

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
UNAN-Managua
Facultad de Ciencias
Departamento de Construcción

Informe Final de Seminario de Graduación para optar al
título de:
Arquitecto



Tema: Arquitectura de Equipamiento e Infraestructura.

Subtema: "Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y
Funcional de las Instalaciones de la Dirección de
Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".

Autores:

Br. James Tavaris Bermúdez Hurtado.

Br. Teófilo Rubén Obando.

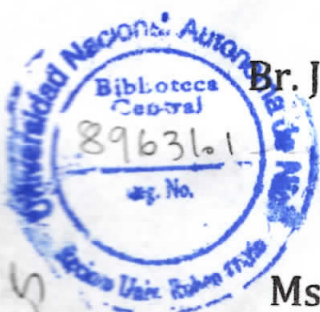
Tutor:

Msc. Arq. Luramada Campos Mejía.

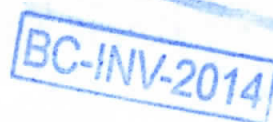
Asesor:

Arq. Eduardo Mayorga Navarro.

Managua, Nicaragua Junio del año 2012.

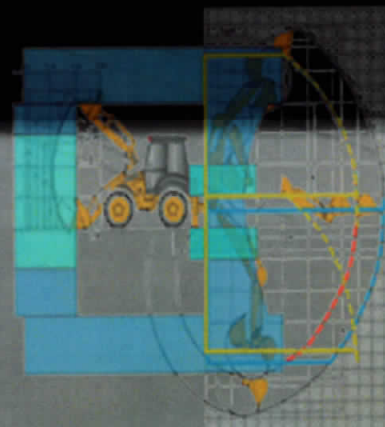
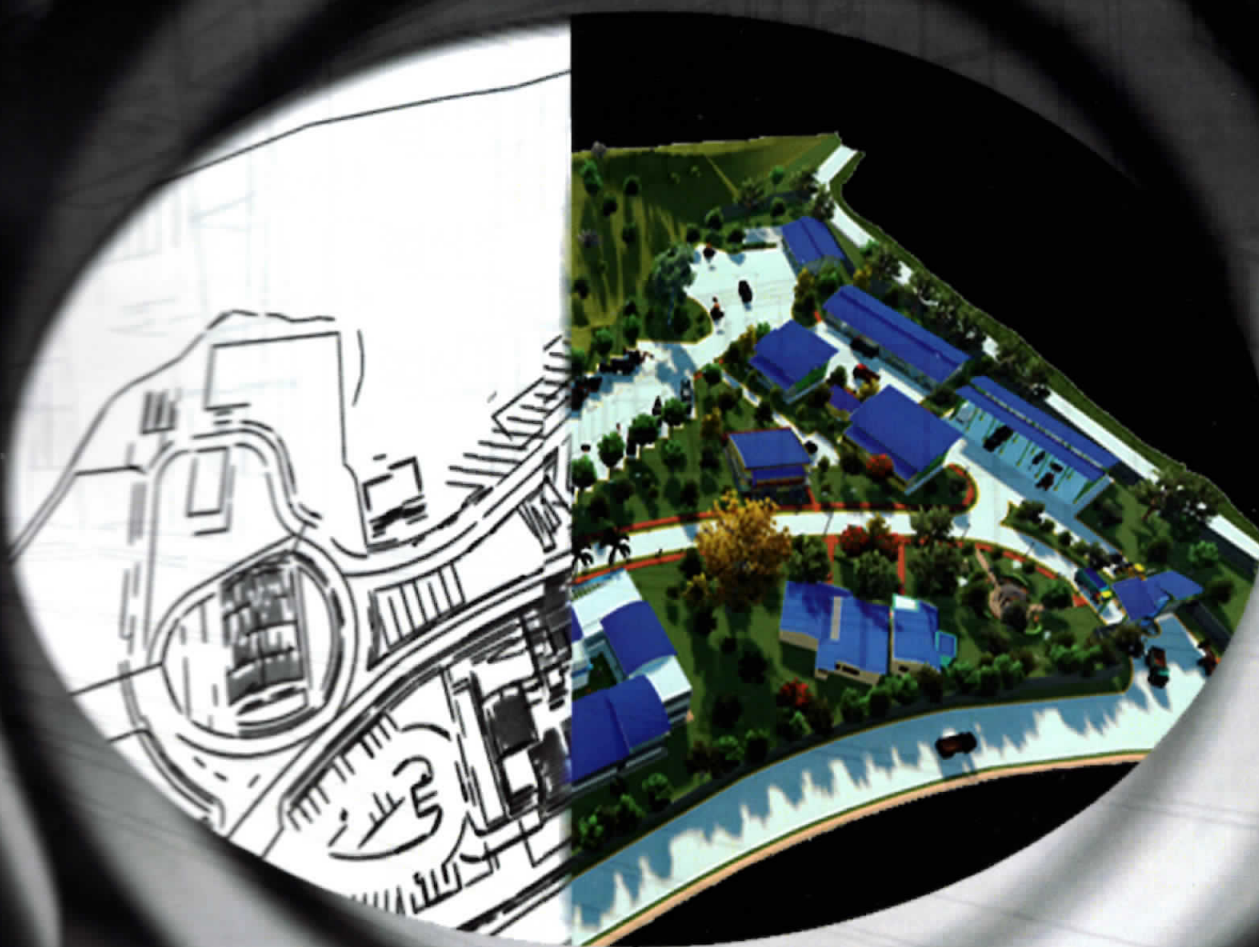


SM
ARQ
378.242
Ber
2012
C01



Don. x Dpto. Construcción 26/6/12
417N-325

**"Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la Dirección de Infraestructura-
PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".**





DEDICATORIA.

Quiero dedicar este proyecto "**A MIS PADRES**", por su comprensión y ayuda en los momentos buenos y difíciles, que me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Que me han dado todo sin pedir nada a cambio, lo que soy como persona, sobre todo; valores, principios, perseverancia, empeño y una gran dosis de cariño.

James Tavaris Bermúdez Hurtado.

A DIOS TODOPODEROSO, porque siempre está a mi lado guiando cada instante de mi vida, ya que sin su ayuda divina este triunfo no hubiese sido posible.

A MI MADRE, Dionisia Obando Sequeira, por su gran esfuerzo, sacrificio y apoyo incondicional a mi superación, sin importar los obstáculos y circunstancias.

A MIS HERMANOS, porque siempre han confiado y me han brindado su apoyo en cada una de las metas que me he trazado.

Teófilo Rubén Obando.



AGRADECIMIENTO.

A Dios, por ser mi fuente de fortaleza de seguir adelante, brindándonos siempre su sabiduría y permitirnos estar aquí llenos de salud y con muchos deseos de continuar cosechando éxitos y enfrentar nuevos desafíos.

A mis padres Sra. Liana Elizabeth Hurtado Toledo, Sr. Jaime Bermúdez Mora y mi Hermano Alexander Josué Bermúdez Hurtado, a ellos por darme siempre su cariño, su apoyo incondicional y por transmitirme valores para ser una persona de bien; gracias por brindarme un hogar al cual siempre volveré.

A todos mis familiares por ser parte de este logro.

Al director general de Infraestructura y Servicios Municipales de la Alcaldía de Managua, Lic. Rito Siles Blanco, por brindarnos su colaboración y facilitarnos la información necesaria para desarrollar nuestro proyecto.

A mis docentes; por cultivarnos sus conocimientos, para llegar a ser profesionales que velen por los intereses de la comunidad, con capacidades para resolver problemas poniendo en práctica todos los métodos, procesos y herramientas necesarios para alcanzar soluciones que benefician a la sociedad.

James Tavaris Bermúdez Hurtado.



Agradezco especialmente a Dios por habernos guiado y permitirme alcanzar una de mis metas de vida, ya que sin su ayuda nada de lo que he logrado hubiese sido posible.

A mi Madre por todos los sacrificios que siempre ha hecho desde que vine a este mundo por darme la oportunidad de crecer y prepararme profesionalmente, con valores que me inculco, amor incondicional y abnegado.

A mis hermanos por ser mis mejores amigos, por apoyarme siempre, por aconsejarme y corregirme cuando ha sido necesario. A cada uno con su diferente y especial forma de ser, gracias por estar conmigo y permitir que sea hoy una mejor persona.

A nuestros docentes, quienes construyeron nuestras bases de formación, por el apoyo constante e incondicional entrega de sus conocimientos.

Al Departamento de Becas por su apoyo brindado en la Universidad, UNAN Managua, por permitirme adquirir mi enseñanza.

Así mismo Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN Managua, por haber seleccionado a docentes capaces en cada una de las áreas de formación de nuestra carrera.

A la Dirección de Infraestructura Alcaldía de Managua, por su apoyo proporcionado para la elaboración de este trabajo.

Teófilo Rubén Obando.



VALORACION DEL DOCENTE.

Los temas relacionados al estudio del mejoramiento y la dotación de infraestructura es una parte muy interesante de la arquitectura, el tema abordado en este documento investigativo, presenta un estudio muy particular y con mucha originalidad por tratarse de una metodología propia del sistema de desarrollo de infraestructura local denominada en nuestro país como "planteles", lo que están referidos a prestar servicios a las municipalidades o el gobierno municipal (Alcaldías). Los planteles a nivel nacional actualmente, no obedecen o responden a un diseño en particular, sin embargo funcionan y albergan en ellos diferentes actividades que entremezcladas deben de garantizar el servicio para la comunidad, como limpieza de calles, recolección de basura. Este documento presenta un estudio completo del Plantel Batahola uno de los más importante y muy propio de la Alcaldía de Managua, que es en jerarquía una de las ciudades más importantes del país.

En términos que aportan académicamente se concluye que los objetivos propuestos fueron cumplidos en su totalidad, dando como respuesta el diseño adecuado que permite el desarrollo de las actividades y el buen funcionamiento de manera armónica el sistema del plantel. Considerándose la valoración de la siguiente manera:

El tema presenta originalidad, por ser un tema muy propio, también su delimitación es correcta desde el punto de vista del planteamiento de la investigación la definición de objetivos y el cumplimiento de ellos. Contiene justificación de estudios previos ya que el promotor para abordar el tema es la Alcaldía misma, por tanto las repercusiones esperadas son positivas y sobretodo válidas para ejecutar el proyecto completo. El Título del documento tiene un grado de concisión certera, y un grado de claridad muy alto de hecho la completud encierra el tema estudiado.

La metodología de investigación es interesante por ser propia de los planteles en las alcaldías, y el mayor aporte es que el funcionamiento puede ser un



replica en los demás gobiernos municipales. Por lo demás describe muy bien los antecedentes del tema, los que fueron recopilados en base a vivencias y algunos documentos existentes.

Con respecto a las fuentes y bibliografías, fue recopilada de forma continua a medida que el tema se desarrolló, fue muy extenuante desde el punto de vista que el plantel alberga diferentes tipologías arquitectónica de hecha la redacción y presentación responden a esta misma características, sobre todo la claridad expositiva, precisión, terminología, estilo, ortografía, disposición. También es válido nombrar que la presentación del índice, tablas, epígrafes, figuras, anexos, etc. Se hicieron de forma ordenada y organizadas al igual que la estructura de los capítulos, la Idoneidad de los contenidos y la extensión, los que fueron congruentes y coherentes por su grado de conexión e interdependencia entre los contenidos de todos los capítulos.

Finalmente la Discusión y conclusiones, presentan Idoneidad de los resultados en relación con los objetivos, y su presentación y claridad de los resultados. Existe una comprobación de que las conclusiones están justificadas y se deducen en la investigación final.

Msc. Arq. Luramada Campos Mejía.



RESUMEN.

El presente trabajo de informe de graduación se realizó con la finalidad principal de cumplir con el requisito para la obtención del título de Arquitecto. Así mismo pretende ser base para los próximos estudios que se realicen sobre dicho tema desarrollado, el cual es: Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la Dirección de Infraestructura-"PLANTEL BATAHOLA" Alcaldía de Managua.

El trabajo tendrá como objetivo general la elaboración de una propuesta físico espacial y funcional de las instalaciones de la dirección de infraestructura-plantel batahola; lugar que presentan problemas de funcionamiento ligados básicamente a una mala disposición del trazado de las instalaciones físicas locales y a una falta de planificación y diseño lo que nos incitó a realizar una propuesta de reordenamiento físico espacial y funcional a nivel de anteproyecto.

Como alcances y/o objetivos específicos de nuestro trabajo parte por la determinación del marco teórico referenciado a los conceptos aplicables a la tipología arquitectónica de las instalaciones, seguido de un diagnóstico de las condiciones físicas actuales relativas a los aspectos funcionales, arquitectónicos y constructivos, para luego presentar una propuesta de reordenamiento físico espacial y funcional del PLANTEL BATAHOLA, que garantice una respuesta óptima a la actual problemática en espacios y funcionalidad que existe en sus instalaciones.



ÍNDICE GENERAL.

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	ANTECEDENTES.....	4
III.	JUSTIFICACIÓN.....	6
IV.	OBJETIVOS.....	8
	OBJETIVO GENERAL.....	8
	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
V.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	9
VI.	HIPÓTESIS.....	15
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO.....	16
VIII.	RESULTADOS.....	19
8.1	MARCO REFERENCIAL.....	19
8.1.1	CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.....	19
8.1.1.1	ASPECTOS FÍSICOS NATURAL.....	19
8.1.2	DISTRITO II.....	20
8.1.2.1	ASPECTO FÍSICOS AMBIENTALES.....	20
8.1.3	ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	21
8.1.3.1	ANÁLISIS FÍSICO NATURAL.....	21
8.1.3.1.1	TOPOGRAFÍA.....	22
8.1.3.1.2	SUELO.....	22
8.1.3.1.3	VIENTOS PREDOMINANTES.....	22
8.1.3.1.4	INCIDENCIA SOLAR.....	22
8.1.3.2	SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD.....	23
8.1.3.2.1	HUNDIMIENTO.....	23
8.1.3.2.2	INUNDACIÓN.....	23
8.1.3.2.3	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	24
8.1.3.2.4	CONTAMINACIÓN AUDITIVA.....	24
8.1.3.2.5	PUNTOS CIEGOS.....	24
8.1.3.2.6	FALLAS GEOLÓGICAS.....	25
8.1.3.3	IMAGEN URBANA.....	25
8.1.3.3.1	HITOS.....	25



8.1.3.3.2	SENDAS.	26
8.1.3.3.3	NODOS.	26
8.1.3.3.4	TRAMA URBANA.	26
8.1.3.3.5	MOBILIARIO URBANO.	27
8.1.3.4	IMAGEN DEL ENTORNO.	27
8.1.3.4.1	INFRAESTRUCTURA.	28
8.1.3.4.1.1	ENERGÍA ELÉCTRICA.	28
8.1.3.4.1.2	DRENAJE PLUVIAL.	29
8.1.3.4.1.3	ALCANTARILLADO.	29
8.1.3.4.1.4	TELECOMUNICACIÓN.	30
8.1.3.4.2	EQUIPAMIENTO.	30
8.1.3.4.2.1	EDUCACIÓN.	30
8.1.3.4.2.2	RECREACIÓN.	31
8.1.4	GENERALIDADES DE LA INSTITUCIÓN.	34
8.1.4.1	DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS MUNICIPALES.	35
8.1.4.2	DIRECCIÓN GENERAL DGISM.	37
8.1.4.2.1	DIRECCIÓN DE LIMPIEZAS PÚBLICAS.	37
8.1.4.2.2	DIRECCIÓN DE ORNATO.	38
8.1.4.2.3	DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA.	39
8.1.5	TIPOLOGIA ARQUITECTONICA EXISTENTE DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA (PLANTEL BATAHOLA).	40
8.1.5.1	ACCESO.	40
8.1.5.2	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO.	41
8.1.5.3	EDIFICIOS DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS.	41
8.1.5.4	TALLERES.	41
8.1.5.5	ALMACENES Y BODEGAS.	41
8.1.5.6	ÁREA DE COLACIÓN.	41
8.1.5.7	SERVICIOS SANITARIOS.	41
8.1.5.8	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE (SUBESTACIÓN).	41
8.1.5.9	ÁREAS VERDES.	41
8.2	NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO.	43
8.2.1	FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS.	43
8.2.1.1	CONCEPTOS DE DISEÑO.	43



8.2.1.1.1	PRINCIPIOS ORDENADORES.....	43
8.2.1.1.1.1	EJE.....	43
8.2.1.1.1.2	SIMETRÍA.....	44
8.2.1.1.1.3	RITMO Y REPETICIÓN.....	44
8.2.1.1.1.4	PAUTA.....	44
8.2.1.1.1.5	TRANSFORMACIÓN.....	44
8.2.1.1.1.6	PROPORCIÓN.....	44
8.2.1.1.2	PRINCIPIOS DE ORGANIZACIÓN ESPACIAL.....	44
8.2.1.1.2.1	CENTRALIZACIÓN.....	44
8.2.1.1.2.2	LINEAL.....	44
8.2.1.1.2.3	AGRUPADA.....	44
8.2.1.1.2.4	EN TRAMA.....	45
8.2.1.1.3	PARÁMETROS FUNCIONALES.....	45
8.2.1.1.3.1	ZONIFICACIÓN.....	45
8.2.1.1.3.2	ACCESIBILIDAD.....	45
8.2.1.1.3.3	CIRCULACIÓN.....	45
8.2.2	NORMAS GENERALES DE DISEÑO DEL CONJUNTO.....	45
8.2.2.1	ACCESIBILIDAD.....	45
8.2.2.1.1	ACERAS Y SENDAS PEATONALES.....	45
8.2.2.1.2	ALUMBRADO PUBLICO.....	46
8.2.2.1.3	ÁREAS VERDES.....	47
8.2.2.1.4	CIRCULACIÓN.....	47
8.2.2.1.5	CRECIMIENTO.....	47
8.2.2.1.6	ESTACIONAMIENTOS.....	47
8.2.2.1.7	ESCALERAS.....	49
8.2.2.1.8	RAMPAS.....	50
8.2.3	CRITERIO DE DISEÑO APLICABLE A LOS EDIFICIOS (PROPUESTA).....	51
8.2.3.1	MANTENIMIENTO.....	51
8.2.3.1.1	TALLER DE CARPINTERÍA.....	51
8.2.3.1.2	TALLER DE MECÁNICA.....	51
8.2.3.1.2	EDIFICIOS DE OFICINAS.....	52
8.2.3.1.2.1	CIRCULACIÓN.....	52



8.2.3.1.2.2	ZONA PÚBLICA.....	52
8.2.3.1.2.3	ÁREA DE TRABAJO.....	53
8.2.3.1.2.4	SALÓN DE AUDITORIO (MULTIUSO).....	55
8.2.3.1.2.5	COMPORTAMIENTO DEL SONIDO REFLEJADO.....	56
8.2.3.1.2.6	PRINCIPALES EFECTOS DEL SONIDO.....	56
8.2.3.1.2.7	REFLECTOR DE ESQUINAS.....	56
8.2.3.1.2.8	MATERIALES ACÚSTICOS.....	57
8.2.3.1.2.9	SALAS DE PLANTAS RECTANGULARES.....	58
8.2.3.1.3	ALMACENAMIENTOS Y BODEGAS.....	58
8.2.3.1.4	ESPACIO DE COLACIÓN (COMEDOR).....	59
8.2.3.1.5	ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE.....	61
8.3	DIAGNOSTICO DEL SITIO.....	62
8.3.1	CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	62
8.3.2	ESTUDIO DEL SITIO.....	63
8.3.2.1	LIMITES DEL TERRENO.....	63
8.3.2.2	CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURAL.....	65
8.3.2.2.1	FORMA Y DIMENSIÓN DEL TERRENO.....	65
8.3.2.2.2	TOPOGRAFÍA Y TIPO DE SUELO.....	65
8.3.2.2.3	RIESGOS VULNERABLES.....	65
8.3.2.2.4	AMENAZAS EXISTENTES Y NIVELES DE RIESGOS.....	66
8.3.2.3	DESCRIPCIÓN DEL CONJUNTO ACTUAL.....	69
8.3.2.3.1	ZONIFICACIÓN DE ÁREAS ACTUALES.....	69
8.3.2.3.2	VIALIDAD.....	70
8.3.2.3.2.1	ACCESOS, CIRCULACIÓN Y RODAMIENTO.....	70
8.3.3	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS AMBIENTES ACTUALES.....	73
8.3.3.1	TIPOLOGÍA EXISTENTE.....	73
8.3.3.2	ANÁLISIS FUNCIONAL Y CONSTRUCTIVO.....	75
8.3.3.3	ALTERACIONES Y DETERIOROS.....	83
8.3.3.4	PRINCIPALES ALTERACIONES Y CAUSAS.....	83
8.3.4	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.....	85
8.3.4.1	DIRECCIÓN GENERAL.....	85
8.3.4.2	ÁREA TÉCNICA.....	86



8.3.4.3	DEPARTAMENTO DE RED VIAL.....	87
8.4	PROPUESTA DE REORDENAMIENTO.....	91
8.4.1	CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	91
8.4.1.1	CONCEPTO GENERADOR.....	91
8.4.1.2	ORGANIZACIÓN ESPACIAL.....	92
8.4.2	ANÁLISIS COMPOSITIVO DE LA PROPUESTA.....	93
8.4.2.1	ZONIFICACIÓN DEL CONJUNTO.....	93
8.4.3	DISEÑO DEL CONJUNTO PROPUESTA.....	96
8.4.3.1	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	96
8.4.3.2	ETAPAS DEL ANTEPROYECTO.....	99
8.4.3.2.1	PRIMERA ETAPA. CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE PLAZAS DE ACCESOS Y CIRCULACIÓN VIAL.....	99
8.4.3.2.2	SEGUNDA ETAPA. CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE TALLERES Y ALMACÉN GENERAL.....	107
8.4.3.2.3	TERCERA ETAPA. CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO GENERAL ADMINISTRATIVO.....	120
8.4.3.2.4	CUARTA ETAPA. CONSTRUCCIÓN DE LOS ESPACIOS DE COLOCACIÓN Y REMODELACIÓN DE EDIFICIOS.....	132
8.4.3.2.4.1	REMODELACIÓN DE ESPACIOS.....	138
8.4.3.2.4.2	REMODELACIÓN DE FACHADAS.....	139
8.4.3.2.4.3	REMODELACIÓN EN PLANTAS.....	140
8.4.4	DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES DEL CONJUNTO PROPUESTO.....	147
8.4.5	PROGRAMAS DE NECESIDADES.....	148
8.4.6	FLUJOGRAMAS DE RELACIONES.....	152
IX.	DISCUSIÓN.....	156
X.	CONCLUSIONES.....	157
XI.	RECOMENDACIONES.....	159
XII.	ANEXOS.....	161
XIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	162



ÍNDICE DE CUADROS.

Cuadro Nº. 1 - Características Tipológicas Actuales.....	73
Cuadro Nº. 2 - Componentes – Accesos.....	75
Cuadro Nº. 3 - Componentes – Oficina A.....	76
Cuadro Nº. 4 - Componente – Oficina B.....	77
Cuadro Nº. 5 - Componentes – Talleres A.....	78
Cuadro Nº. 6 - Componente – Talleres B.....	79
Cuadro Nº. 7 - Descripción Obras Exteriores.....	80
Cuadro Nº. 8 - Componentes – Infraestructura Existente.....	81
Cuadro Nº. 9 - Componente – Almacenamiento.....	82
Cuadro Nº. 10 - Programa de Necesidades.....	148
Cuadro Nº. 11 - Programa de Necesidades (Oficina Director General).....	149
Cuadro Nº. 12 - Programa de Necesidades (Oficina de Administración).....	149
Cuadro Nº. 13 - Programa de Necesidades (Oficina Departamento Red Vial).....	150
Cuadro Nº. 14 - Programa de Necesidades (Oficina Área Técnica).....	150
Cuadro Nº. 15 - Programa de Necesidades (Oficina Servicios Especiales y Señalización).....	151
Cuadro Nº. 16 - Programa de Necesidades (Oficina Departamento Red Hidráulica).....	151

ÍNDICE DE FLUJO GRAMAS.

Flujo grama Nº. 1 - Áreas Generales del Conjunto.....	152
Flujo grama Nº. 2 - Áreas del Conjunto.....	152
Flujo grama Nº. 3 - Ambientes en Área Técnica.....	153
Flujo grama Nº. 4 - Ambientes en Red Hidráulica.....	153
Flujo grama Nº. 5 - Ambientes en Servicios Complementarios.....	153
Flujo grama Nº. 6 - Ambientes en Red Vial.....	154
Flujo grama Nº. 7 - Ambientes en Señalización Vial.....	154
Flujo grama Nº. 8 - Ambientes en Dirección.....	154



Flujo grama N°. 9 - Ambientes en Consultorio Clínico.	155
Flujo grama N°. 10 - Ambientes en Administración.	155
Flujo grama N°. 11 - Ambientes en Oficinas Fiscales de Campo.	155
Flujo grama N°. 12 - Ambientes en Sindicatos.	155

ÍNDICE DE FOTOS.

Foto N°. 1 – Asentamiento Precario con Alto Riesgo de Deslizamiento.	20
Foto N°. 2 - Talud Terreno Natural 22	22
Foto N°. 3 - Hundimiento..... 23	23
Foto N°. 4 - Cauce Belmonte 23	23
Foto N°. 5 - Deposito de Materiales 24	24
Foto N°. 6 - Rodamiento Asfalto y Adoquinado 24	24
Foto N°. 7 - Callejones 24	24
Foto N°. 8 - Mina de Hormigón 25	25
Foto N°. 9 - Sucursal SITEL..... 25	25
Foto N°. 10 - Sendas Andenes y Calles 26	26
Foto N°. 11 - Calle Norte SITEL..... 26	26
Foto N°. 12 - Mobiliario Urbano Existente..... 27	27
Foto N°. 13 - Imagen Urbana 27	27
Foto N°. 14 - Transformadores, Red Eléctrica e Iluminación Exterior 28	28
Foto N°. 15 - Estancamiento de Aguas..... 29	29
Foto N°. 16 - Alcantarillado y Canales Existentes 29	29
Foto N°. 17 - Postes de Telecomunicaciones 30	30
Foto N°. 18 - Centros de Educación 30	30
Foto N°. 19 - Centro Recreativo 31	31
Foto N°. 20 - Textura y Color del Suelo. 65	65
Foto N°. 21- Vista Actual – Direccion General. 138	138
Foto N°. 22 - Vista Actual – Red Hidraulica 138	138



Foto N°. 23 - Vista Actual – Area Tecnica.	138
---	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS.

Gráfico N°. 1 - Orientación Favorable	22
Gráfico N°. 2 - Trama irregular	27
Gráfico N°. 3 - Mapa de Localización.	36
Gráfico N°. 4 - Mapa de Ubicación (Los Cocos)	37
Gráfico N°. 5 - Mapa de Ubicación (Acahualinca).	38
Gráfico N°. 6 - Mapa de Ubicación (Batahola).....	39
Gráfico N°. 7 – Límites y Forma del Terreno.	63
Gráfico N°. 8 - Componentes de Circulación del Conjunto Actual.....	69
Gráfico N°. 9 – Conjunto Actual de Edificaciones del Plantel Batahola.	74
Gráfico N°. 10 – Perspectiva de Intervención y Seguridad de Riesgos.	95
Gráfico N°. 11 –Perspectivas de la Propuesta del Conjunto.	98
Gráfico N°. 12 - Perspectivas de Accesos Peatonal, Vehículos Livianos y Pesados).	106
Gráfico N°. 13 – Conceptualización de Elevaciones Arquitectónica (Propuestas en Talleres) ...	109
Gráfico N°. 14 – Perspectiva de los Taller de Mecánica - Lavo y Engrase.	112
Gráfico N°. 15 – Perspectivas de los Talleres de Vulcanización, Carpintería y Metalurgia.	116
Gráfico N°. 16 – Perspectivas del Taller de Serigrafía y Almacén General.	119
Gráfico N°. 17 – Conceptualización y Análisis Arquitectónico (Edificio Admón.).	129
Gráfico N°. 18 – Perspectivas Exteriores (Edificio Admón.).	130
Gráfico N°. 19 – Perspectivas Internas (Edificio Admón.).	131
Gráfico N°. 20 – Perspectiva Externas e Internas (Comedor General).	137
Gráfico N°. 21 – Perspectivas Remodelación de Edificios (Clínica, Oficina de Fiscales de Campo y Sindicatos).....	145
Gráfico N°. 22 – Propuesta de Ubicación de las Edificaciones del Conjunto.	146
Gráfico N°. 23 - Diagrama de Relaciones Funcionales.	147



Imagen N°. 12 - Perspectiva Comedor.....	132
Imagen N°. 13 - Remodelación Consultorio.....	139
Imagen N°. 14 - Redodelación Oficinas Sindicato.....	139
Imagen N°. 15 - Remodelación Oficina Fiscales.....	139

ÍNDICE DE ORGANIGRAMAS.

Organigrama N°. 1 - Estructural Alcaldía de Managua 2010.....	34
Organigrama N°. 2 - Estructural DGISM.....	35
Organigrama N°. 3 - Plantel Los Cocos.....	37
Organigrama N°. 4 - Plantel Acahualinca.....	38
Organigrama N°. 5 - Plantel Batahola.....	39
Organigrama N°. 6 - Influencia de Afectación del Trabajo.....	54

ÍNDICE DE PLANOS.

Plano N°. 1 – Macrolocalización del Terreno.....	32
Plano N°. 2 – Viviendas, Zonificación, Circulación Vial y Fallas Geológicas del Área de Influencia.	33
Plano N°. 3 – Conjunto Actual e Incidencia Solar.....	42
Plano N°. 4 – Topográfico y Arborización Actual.....	64
Plano N°. 5 – Riesgos y Amenazas Existentes.....	68
Plano N°. 6 – Zonificación del Conjunto Actual.....	71
Plano N°. 7 – Infraestructura y Circulación Vial del Conjunto Actual.....	72
Plano N°. 8 – Propuesta del Conjunto Intervención y Seguridad de Riesgos.....	94
Plano N°. 9 – Circulación Vial y Propuesta del Conjunto.....	97
Plano N°. 10 – Caseta de Vigila (Acceso de Vehículos Pesados).....	104
Plano N°. 11 - Caseta de Vigila (Acceso Peatonal y Vehículos Livianos).....	105
Plano N°. 13 – Arquitectónico del Taller de Lavado y Engrase.....	110
Plano N°. 14 - Arquitectónico del Taller de Mecánica.....	111
Plano N°. 15 - Arquitectónico del Taller de Vulcanización.....	113



Plano N°. 16 – Planta Arquitectónica y de Techo del Taller de Carpintería y Metalurgia.	114
Plano N°. 17 – Elevaciones Arquitectónicas A, B – C, de los Talleres de Carpintería y Metalurgia.	115
Plano N°. 18 – Arquitectónico del Taller de Serigrafía.	117
Plano N°. 19 - Arquitectónico del Almacén General.	118
Plano N°. 20 – Planta Arquitectónica I Nivel (Edificio Principal Admón.).	121
Plano N°. 21 – Análisis de Acústica e Isóptica del Salón Auditorio (Edificio Admón.).	122
Plano N°. 22 - Planta Arquitectónica II Nivel (Edificio Principal Admón.).	123
Plano N°. 23 – Análisis de Asolamiento y Ventilación (Edificio Admón.).	124
Plano N°. 24 – Arquitectónico de Techo (Edificio Admón.).	125
Plano N°. 25 – Elevaciones Arquitectónicas A Y B (Edificio Admón.).	126
Plano N°. 26 - Elevaciones Arquitectónicas C Y D (Edificio Admón.).	127
Plano N°. 27 – Secciones Arquitectónicas A Y B (Edificio Admón.).	128
Plano N°. 28 – Planta Arquitectónica Espacio de Colación (Comedor General).	133
Plano N°. 29 – Planta Arquitectónica de Techo (Comedor General).	134
Plano N°. 30 – Elevaciones Arquitectónicas A, B - C (Comedor General).	135
Plano N°. 31 – Secciones Arquitectónicas A y B (Comedor General).	136
Plano N°. 32 – Arquitectónico Remodelación de Edificio (Clínica).	141
Plano N°. 33 – Arquitectónico Remodelación de Edificio (Oficinas Fiscales de Campo).	142
Plano N°. 34 – Planta Arquitectónica y de Techo (Oficinas de Sindicatos).	143
Plano N°. 35 – Elevaciones A-B-C-D y Secciones A y B (Oficinas de Sindicato).	144

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla N°. 1 - Superficie Libre Entrada y Salida de Vehículos Pesados.	49
Tabla N°. 2 - Ficha del Inmueble.	62
Tabla N°. 3 - Lineamientos Acordados en Nuestra Propuesta.	89



ÍNDICE DE MATRIZ.

Matriz N°. 1 – Amenazas y Riesgos Existentes	66
Matriz N°. 2 - Descripción Física de Agrupamiento.	84



I. INTRODUCCIÓN.

El reordenamiento espacial es necesario como parte medular en los proyectos arquitectónicos ya instalados, teniendo en cuenta entre muchos aspectos generales una buena organización del espacio, procurando no alterar ambientalmente y aplicando formas representativas en los planos, a través de colores, trazados, volúmenes, signos, transformando responsablemente el sistema de su conjunto a ocupar.

Los proyectos de reordenamiento físico espacial están condicionados por la aplicación de los principios de habitabilidad y reparabilidad¹. Estos dos criterios se convierten en factores de evaluación muy relevantes en el proceso de toma de decisiones relativas a la conservación o no de un edificio. Conlleva enfrentar grandes retos de carácter técnico tales como la compatibilidad de los sistemas constructivos, las repercusiones de los cambios de materiales, el grado de dificultad de la intervención deseada y por supuesto los costos que genera cada cambio. Así mismo, es imposible obviar las normas de diseño y construcción para edificaciones que garanticen la excelente calidad de la propuesta, así como regirse por el código de la construcción vigente en lo relativo a la aplicación de los materiales de construcción tanto para nuevos emplazamientos, como para la remodelación de edificaciones existentes.

En este sentido la investigación que sustenta este documento consta de un diagnóstico que permita identificar y evaluar la problemática actual del conjunto arquitectónico, para la regulación espacial de este centro de trabajo disminuyendo así el déficit de la mala distribución de áreas. Siendo los aspectos y criterios a considerar para lograr una imagen propia de los espacios, que se enmarca como una posible ventaja económicas para la utilización de materiales y sistemas constructivos reduciendo los costos financieros que puedan afectar, de esta manera incluyendo el estudio de las relaciones espaciales por zona, el estado de las relaciones de áreas, el estado físico y pertinencia de los sistemas

¹Refiriendo a realizar un análisis de las condiciones pre-existentes, relacionadas con la calidad y estado físico de los materiales de construcción, el nivel de mantenimiento de las instalaciones, y



I. INTRODUCCIÓN.

El reordenamiento espacial es necesario como parte medular en los proyectos arquitectónicos ya instalados, teniendo en cuenta entre muchos aspectos generales una buena organización del espacio, procurando no alterar ambientalmente y aplicando formas representativas en los planos, a través de colores, trazados, volúmenes, signos, transformando responsablemente el sistema de su conjunto a ocupar.

Los proyectos de reordenamiento físico espacial están condicionados por la aplicación de los principios de habitabilidad y reparabilidad¹. Estos dos criterios se convierten en factores de evaluación muy relevantes en el proceso de toma de decisiones relativas a la conservación o no de un edificio. Conlleva enfrentar grandes retos de carácter técnico tales como la compatibilidad de los sistemas constructivos, las repercusiones de los cambios de materiales, el grado de dificultad de la intervención deseada y por supuesto los costos que genera cada cambio. Así mismo, es imposible obviar las normas de diseño y construcción para edificaciones que garanticen la excelente calidad de la propuesta, así como regirse por el código de la construcción vigente en lo relativo a la aplicación de los materiales de construcción tanto para nuevos emplazamientos, como para la remodelación de edificaciones existentes.

En este sentido la investigación que sustenta este documento consta de un diagnostico que permita identificar y evaluar la problemática actual del conjunto arquitectónico, para la regulación espacial de este centro de trabajo disminuyendo así el déficit de la mala distribución de áreas. Siendo los aspectos y criterios a considerar para lograr una imagen propia de los espacios, que se enmarca como una posible ventaja económicas para la utilización de materiales y sistemas constructivos reduciendo los costos financieros que puedan afectar, de esta manera incluyendo el estudio de las relaciones espaciales por zona, el estado de las relaciones de áreas, el estado físico y pertinencia de los sistemas

¹Referido a realizar un análisis de las condiciones pre-existentes, relacionadas con la calidad y estado físico de los materiales de construcción, el nivel de mantenimiento de las instalaciones, y



constructivos y el nivel de confort de los ambientes, haciendo énfasis en las consecuencias de carácter económico de los problemas encontrados.

Es muy importante señalar que con el fin de proporcionar una solución arquitectónica adecuada en éstos tipos de proyectos es necesario establecer un plan de necesidades acorde a las capacidades reales disponibles, conducentes a lograr que el nuevo trazado arquitectónico del reordenamiento posibilite una distribución mucho más adecuada de los componentes del conjunto y mejorar el balance general de las áreas disponibles, en vista de aumentar significativamente la eficiencia en el funcionamiento de las instalaciones.

La Alcaldía de Managua es la institución municipal encargada de velar por los intereses de los habitantes de la ciudad capital, consta de cinco direcciones tales como: Dirección General de Recaudaciones, Dirección General de Proyectos, Dirección de Medio Ambiente, Dirección General de Administración Financiera y la Dirección General de Infraestructura.

La Dirección General de Infraestructura, ejecuta obras de mantenimiento para calles revestidas y sin revestir, sistema de drenaje pluvial, obras de mantenimiento en los campos deportivos de los diferentes barrios de Managua, así como proyectos de construcción y mantenimiento de señalización vial horizontal y vertical. Controlando y regulando los caudal pluvial ubicados en el casco urbano y rural, limpiando, desarenando (micro presas y cauces), y asegurar la ejecución de obras de mantenimiento y ampliación del sistema de drenaje secundario (cunetas, tragantes, red de tubería pluvial). Ejecuta obras menores de construcción, restauración, rehabilitación y mantenimiento en los centros recreativos, culturales y deportivos, tales como: plazas, parques, fuentes, monumentos, canchas deportivas, etc., así como en pistas y boulevares de la ciudad. Suministrando los insumos necesarios para el procesamiento y/o elaboración de la mezcla asfáltica, productos de madera y metálicos, así como señales viales.



Esta Dirección de infraestructura es dirigida por un director², que tiene a cargo un total de 640 colaboradores los que se dividen en permanentes y temporales, pertenecientes a las diferentes áreas que conforman esta dirección siendo estas el departamento de red vial, departamento de mantenimiento de red hidráulica, departamento de señalización vial, departamento de servicios complementarios, departamento administrativo y departamento de área técnica.

Es importante destacar que este documento o trabajo de investigación, ha sido encomendado por las autoridades de la Dirección de Infraestructura de la Alcaldía de Managua, y pretende el mejoramiento de las condiciones de trabajo en cada una de las áreas del conjunto arquitectónico, tomando en cuenta la importancia que tiene este plantel desde el punto de vista de operatividad de dicha alcaldía.

²Actual Director General de Infraestructura y Servicios Municipales. Lic. Rito Siles Blanco.



II. ANTECEDENTES³.

El sitio donde está ubicado el Plantel Batahola, en un inició funcionó como un banco de explotación de materiales de piedrín y hormigón, conocido con el nombre de La Chancha, en el año de 1935, propiedad en ese entonces del Ingeniero Pablo Dambach.

En la década de los 60's y 70's, al finalizar la explotación de la mina, pasa a formar parte del plantel de equipos de maquinaria pesada dirigida por la Municipalidad. Este plantel se encargaba de la construcción de calles de la Ciudad de Managua.

A inicio de los años 80's con el triunfo de la revolución popular sandinista se incrementaron las funciones del plantel, lo que condicionó la organización del conjunto, incorporando de forma desordenada pequeñas instalaciones para uso de oficinas administrativas, además de las cuadrillas de explotación de equipos, también funcionarían a partir de ese período unos locales para mantenimiento de equipos preventivos, talleres de estructura metálica y talleres de carpintería. Con ésta ampliación de instalaciones, el Plantel se consolida como el más importante sitio de carácter logístico para las operaciones del mayor gobierno local (Alcaldía de Managua), pasando desde ese entonces a llamarse el sitio como Plantel Batahola.

En esta misma década, específicamente en el año 1986, se fusionan y trasladan al Plantel Batahola las oficinas de ingeniería de tráfico, ubicadas anteriormente contiguo a Shell Waspan en la carretera norte. Igualmente ésta nueva ampliación no fue objeto de estudio técnico sobre la viabilidad de su realización, disponiendo dichas oficinas de forma no planificada.

En 1992 se crea la Dirección General de obras Municipales; formadas por las empresas del estado; Empresa Constructora Andrés Castro (ECONAC),

³Los antecedentes que se recopilaron sobre la base de la investigación y la constatación de la problemática in situ, así como por el testimonio ofrecido por los trabajadores con mayor tiempo de laborar en el Plantel.



Municipal de Ornato (EMOM) y Municipal de Limpieza Pública (EMLP). Siete años después, en 1999, de la Dirección de Ornato se separa de la Dirección de Medio Ambiente, y de la Dirección General de obras Municipales; se conforman las Direcciones de Infraestructura, Limpieza Pública y Talleres.

Estos cambios tomaron más complejo en el funcionamiento del Plantel Batahola, debido a la diversidad de funciones que se desarrollaban en el conjunto, lo que se acentuaba por la manera improvisada en que fueron ampliadas las instalaciones.

En la década del 2000, se integran al Plantel Batahola, el Departamento de Mantenimiento y el Departamento de Red Vial, pertenecientes al Departamento de Ornato, los que se ubicaban en el Barrio Acahualinca.

En el año 2002, se dispersa La Dirección General de Obras Municipales, DGISM. Trasladándose a la Dirección de Limpieza Pública a la Dirección General de Medio Ambiente y Taller Central a La Dirección General Administrativa y así la Dirección de Infraestructura es manejada directamente por la Alcaldía Municipal de Managua (ALMA), a través de la Secretaria General.

En la actualidad se han venido dando cambios en la infraestructura física de las instalaciones. Los que han ido proponiendo ambientes inadecuados a las necesidades de espacios, siendo estos anexos del tipo provisional lo cuales generan conflictos de distribución espacial. En conclusión no existe un ordenamiento físico espacial todo estos anexos son de carácter provisional⁴.

⁴Con la investigación documental y constatación in situ, conocimos como fue creado el departamento de Infraestructura del Plantel Batahola.



III. JUSTIFICACIÓN.

A partir de los problemas que provoca el desordenado crecimiento del Plantel Batahola, la Dirección de Infraestructura de la Alcaldía de Managua ha expresado la urgente necesidad de un reordenamiento físico espacial para éste conjunto de edificios. Como objeto de estudio de la investigación se presenta el "PLANTEL BATAHOLA". Ubicado en el Distrito II, con un campo de aplicación de diseño arquitectónico, específicamente en la modalidad de reordenamiento físico espacial contando con un área de 38,458.3177 m² aproximadamente, estimada en 3.84 hectárea.

Los beneficios que resultan de un adecuado reordenamiento del plantel se traducen en un óptimo funcionamiento de sus edificios y sus operaciones, ya que se garantizará que las diversas actividades se ejecuten cumpliendo con las normativas de seguridad ocupacional, lo que conlleva a su vez a una mayor eficiencia de éstas.

La Dirección de Infraestructura, como la entidad responsable de la administración y operación del plantel, es la primera beneficiada por la ejecución de un proyecto de diseño de esta naturaleza, ya que al mejorar el nivel de operatividad del plantel, producto de la propuesta de ordenamiento, los recursos económicos destinados para el mantenimiento y funcionamiento del mismo serán utilizados con mayor eficiencia.

En cuanto a los beneficios para los usuarios directos del plantel, es oportuno señalar que tanto el personal de oficina, como el de los talleres realizarán sus labores de forma más eficaz al contar con condiciones físicas óptimas, así mismo los muchos visitantes que diariamente realizan gestiones de diversas índole en éstas instalaciones, lo harán de forma más expedita ahorrando tiempo en sus trámites.

Es importante no pasar por alto la mejora a la imagen urbana del sector donde está ubicado el plantel, que resultará de la propuesta arquitectónica a elaborar.



El entorno inmediato al sitio de estudio está lúgubre desde el punto de vista urbanístico, y sin duda el reordenamiento del plantel tendrá como consecuencia lógica una influencia positiva en la imagen urbana de ésta zona muy específica de la ciudad.

Será la primera vez que se desarrolle una investigación de esta naturaleza, debido a la singularidad del objeto de estudio, lo que generará un documento de referencia para posteriores trabajos académicos y/o profesionales.

Siendo esto relativo a la forma de intervenir arquitectónicamente en un plantel donde se desarrolla una significativa diversidad de operaciones.

La Dirección de Infraestructura de la Alcaldía de Managua como responsable y beneficiario del anteproyecto de una Propuesta de Reordenamiento Espacial y Funcional de las Instalaciones Físicas de la Dirección de Infraestructura. "Plantel Batahola", tiene la opción de realizar las actividades que podrían ser aprobadas y ejecutadas por la misma.



IV.OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Elaborar una propuesta de reordenamiento físico espacial y funcional de las instalaciones de la dirección de infraestructura Plantel Batahola de la Alcaldía de Managua, que cuenten con espacios adecuados acordes a su función.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- 1) Determinar el marco referencial según la tipología arquitectónica existente en el Plantel Batahola.
- 2) Identificar las normas y criterios del diseño de tipologías funcionales de espacios administrativos, talleres, almacenamientos, espacios de colación y abastecimiento de combustibles.
- 3) Realizar un diagnóstico del sitio en estudio-PLANTEL BATAHOLA- a través de un levantamiento físico espacial que consideren los aspectos funcionales, arquitectónicos y constructivos de las instalaciones existentes.
- 4) Desarrollar una propuesta arquitectónica de reordenamiento físico espacial del plantel batahola, que garantice la funcionalidad de las instalaciones.



Reordenamiento físico. Rodríguez, Claudia⁵ (2006). El proceso de planificación física y de ejecución tendiente a reestructurar el espacio a efecto de conseguir un ordenamiento racional de las condiciones naturales (y constructivas en el caso de instalaciones existentes), conjugando las variables socio económicas e institucionales.

También define el Plan de ordenación siendo un conjunto de normas, estándar urbanístico y reglamentos que él determina en un territorio, una ciudad o una parte de ella, los niveles de edificabilidad, la intensidad de utilización del suelo y su calificación.

La planificación de sitio según Santamaría, Carolina⁶ (2007). Lo define como el arte y la ciencia de ordenar las estructuras y los usos de una porción de tierra. Puede ser un edificio solo, muchas casas o una comunidad entera. Es un proceso complejo. Incluye la selección y el análisis del lugar.

La identificación de las funciones y los usos que se proveerán como resultados de su desarrollo, la organización de la circulación vehicular y de los transeúntes, el desarrollo de la forma visual y el diseño de usos, la modificación de la forma del sitio según sea necesario mediante nivelación, el suministro de servicio necesario en el lugar.

La conformación de una buena planificación y ordenamiento que tiene como propósito a desarrollarse y contar con edificaciones propias que faciliten la prestación de servicios funcionales en tiempo y calidad de trabajos, tomado en cuenta las tipologías de acuerdo a los tipos de ambientes (Oficinas Administrativas, Talleres, Almacenes, Bomba de Combustible, Auditorio-Comedor, Archivo General).

⁵Reordenamiento Urbano de Barrios Marginales "Milagros de Dios y Vista al Xolotlán. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

⁶ET AL. Plan Maestro de Infraestructura UNI-NORTE Sede Estelí. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.



¿Qué es un plantel?

Es un conjunto de personas que forma un grupo, específicamente cuando se caracteriza por alguna habilidad especial en diferentes tipos de desempeño laboral. Dentro de la Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales se encuentran tres Direcciones en las cuales se clasifican por Planteles las siguientes: Dirección de Infraestructura, Dirección de Ornato y Dirección de Limpieza Pública, siendo estas la que garantizan el mantenimiento de la ciudad de Managua.

El **espacio físico** se refiere a la estructura u ordenación geométrica tridimensional de los eventos registrables por dicho observador. En otras palabras, entre los eventos observables suficientemente bien localizados pueden establecerse relaciones geométricas de distancia y orientación, del tipo que se encuentran en un espacio métrico tridimensional, con una estructura localmente idéntica al área en tres dimensiones.

En este sentido es pertinente referirse en específico al **criterio de reparabilidad** de los edificios, que se sustenta en el análisis de las condiciones pre-existentes, relacionadas con la calidad y estado físico de los materiales de construcción, el nivel de mantenimiento de las instalaciones, y el estado de su configuración estructural. También es importante tomar en cuenta el **criterio de Reparabilidad**⁷, que está referido a las condiciones de confort y de funcionamiento espacial de los edificios. Estos dos criterios se convierten en factores de evaluación muy relevantes en el proceso de toma de decisiones relativas a la conservación o no de un edificio.

La **infraestructura física** según Denise, Bassi⁸. (2008), son todas aquellas que constituyen sistemas y redes para la conducción y distribución de bienes y

⁷ Herramienta computacional para la evaluación de daños en edificios, Martha Liliana Carreño T, Omar Darío Cardona A. publicación de universidad politécnica de Cataluña, noviembre 2006.

⁸ Anteproyecto de Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo "Paseo Xilonem". Por Nicaragua en la Ciudad de Managua. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. 2006.



servicios en los asentamientos humanos. Comprende el sistema y red de acueductos y alcantarillados, drenaje pluvial, energía eléctrica y vialidad.

El **confort** según Ingrid, Martínez⁹ (1998) se extiende a todos los factores ambientales naturales o artificiales que señalen bienestar físico. Por otra parte se relaciona con el estado físico y mental en el que el hombre expresa satisfacción con el entorno y hace los espacios más productivos y más saludables.

El **fenómeno acústico** se refiere a la percepción que se da a través del sentido del oído, se incluyen además los factores acústicos, del ruido. La intensidad la cual es la cantidad de energía transmitida a través del aire.

La **accesibilidad** es el grado en el que todas las personas pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio independientemente de sus capacidades técnicas, cognitivas o físicas.

Es también un derecho que incluye a la facilidad que se le otorgue a una persona de poder moverse y permanecer en un lugar determinado de forma independiente y sin correr riesgos, esto tiene como implicancia que las barreras en el orden físico tienen que ser eliminadas.

El **taller** es propiamente el espacio donde se realiza un trabajo manual o artesano, como el taller de carpintería, un taller de mecánica en el que reparan máquinas averiadas, como vehículos y los talleres metalúrgicos, etc. Aunque también puede designar otros conceptos derivados de éste, también un Taller es el lugar de una fábrica en que se realizan ciertas operaciones, como es el caso de taller de soldadura etc. En el lenguaje corriente, es un lugar donde se hace, se construye o se repara algo. Desde hace algunos años la práctica ha perfeccionado el concepto de taller extendiéndolo a ser un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente para hacer o reparar algo, convertirse en

⁹ *Diseño de una cooperativa habitacional en la ciudad de Sebaco y la aplicación de tecnología alternativa para el confort y economía de las familias que las habitan. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua. 1998.*



un lugar de vínculo, la comunicación y, por ende de producción social de objetos, hechos y conocimientos.

Las **áreas verdes** según Cajina, Ariel¹⁰ (2008), se refiere al espacio físico en el cual se conjuga una variedad de espacios de plantas que se integran a elementos variables, creado o no artificialmente por el hombre (terreno, agua, material constructivo o naturales, edificaciones).

El fenómeno de la **vulnerabilidad** es la susceptibilidad a pérdidas o daños de elementos expuestos al impacto de un fenómeno natural o de cualquier naturaleza.

Las **oficinas** son salones destinados al trabajo. Yasmina, Mejía¹¹ (2008). Existen muchas formas de distribuir el espacio en una oficina según la función y cuántas personas trabajarán dentro del mismo cuarto. Un tipo de oficina intermedia es el cubículo, que soluciona el aislamiento visual en cierto grado, pero falla a menudo en la separación y la seguridad acústica.

También se le puede llamar a la oficina al espacio físico, generalmente que puede estar establecido en un departamento de un edificio, que se encuentra destinado a la realización de algún trabajo o actividades de una institución o empresa, así mismo dependiendo de la cantidad de personas que se dispone.

Los **materiales de construcción** están definidos como una materia prima o con más frecuencia un producto manufacturado empleado en la construcción u obras. Por lo tanto son todos los elementos o cuerpo naturales que integran los elementos que se usan en obras de construcción cualquiera que sea su naturaleza o posición de forma, que cumplan con los requisitos mínimos para tal fin.

¹⁰ *Propuesta de Diseño de Espacio para Parque Urbano y Feria en el Centro Histórico de la Ciudad de Managua. Distrito II y IV en el año 2008. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. 2008.*

¹¹ *Propuesta de Diseño de Edificio sede de la Organización Cívica Movimiento por Nicaragua en la Ciudad de Managua. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. 2008.*



Se llama suelo al terreno donde se fabrica un edificio que coge hasta una determinada profundidad. Por lo tanto también es la capa superficial de la tierra, en contacto con la atmosfera y sometida a la acción de la erosión (mecánica y química), de los animales y plantas, lo que produce la alteración y disgregación de las rocas.



VI.HIPÓTESIS.

La Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la Dirección de Infraestructura Plantel Batahola, facilitará el buen funcionamiento de las misma en lo relativo al confort necesario para crear óptimas condiciones de trabajo, mejorara la eficiencia de las operaciones de logística que se realizan en el plantel, así como el mejoramiento del entorno inmediato en cuanto a la imagen urbana del sector.

Este anteproyecto estará dispuesto de un documento que le proporciona lineamientos generales para la toma de decisiones en el proceso de planificación y ordenamiento de la Dirección de Infraestructura, ajustado a criterios técnicos arquitectónicos en la ejecución de este reordenamiento espacial que se reducirá el nivel de riesgo de los usuarios del plantel, y se crearán las condiciones para una mejor administración de los recursos materiales y financieros disponibles.



VII. DISEÑO METODOLÓGICO.

Con el propósito de alcanzar un anteproyecto como producto arquitectónico que responda a los requerimientos planteados en el proceso investigativo donde se tomen como referencias elementos que faciliten el proceso de la elaboración del diseño metodológico donde se presenta el siguiente:

Método científico general (científico inductivo); es el que se utilizará para el estudio, de forma general se puede describir de la siguiente manera:

La observación consiste en aplicar racionalmente los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad, puede ser ocasional o causalmente.

La inducción es la acción y efecto de definir, a partir de determinadas observaciones o experiencias particulares, el principio particular de cada una de ellas, siendo la hipótesis el planteamiento sujeto de confirmación o rechazo mediante el análisis, siguiendo las normas establecidas por el razonamiento lógico, de esta manera la experimentación es probar la hipótesis por un proceso de prueba y error.

También **la demostración** consiste en la confirmación o refutación (antítesis) de la hipótesis y las conclusiones como planteamiento de una tesis o teoría científica. El tipo de investigación a utilizar es en primer término la investigación aplicativa, debido a que este tipo de investigación permite establecer que el problema a resolver es una cierta situación práctica (la falta de planificación de construcciones en un conjunto arquitectónico), formulada desde una actitud de expectativas de cambio (se espera que la propuesta de reordenamiento espacial solviente el problema planteado) y que puede ser manejada mediante un cierto prototipo de control situacional (el anteproyecto, producto de un método).

En segundo orden, con menor preponderancia, se utilizará la investigación descriptiva, como apoyo a la **investigación aplicativa**, en algunas etapas del proceso de indagación se analizarán datos cuantitativos que servirán de insumo



para tomar decisiones, y la investigación descriptiva es la que permite procesar estos datos.

Se emplearan varias **técnicas** para la recopilación de información; la observación in situ como base fundamental ya que no existen documentos previos a esta investigación, las entrevistas y el análisis documental serán las herramientas claves que pueden llegar a clasificar ordenadamente los datos pertinentes a utilizar.

El objetivo de obtener información a través de fuentes vivas es el de indagar sobre el nivel de inconformidad que puede existir en los usuarios del plantel (oficinistas, obreros, personal de apoyo, visitantes, etc.). Se consultaran fuentes documentales como informes de la institución, boletines y otros documentos que ayudaran a sustentar la investigación bibliográfica que abordan aspectos del tema tales como monografías, libros y manuales, normas o reglamentos de la alcaldía.

El universo de estudio de la investigación está referido al proceso de diseño de proyectos arquitectónicos dirigidos al reordenamiento espacial de instalaciones existentes en planteles de apoyo logístico. Para muestra representativa del universo de estudio se tomarán referencias nacionales e internacionales, que sean lo más similares posibles a las características del objeto de estudio de la investigación.

Los instrumentos: Auto CAD, fotografías digitales, perspectivas 3D (SketchUp), fotocopias, cámara digital, computadora, memoria expandible y planos. El siguiente grafico demuestra el procedimiento a implementar en las diferentes etapas anteriormente explicadas relacionándolo con el método de diseño particular.



Grafico N°. 1 – Esquema Metodológico.

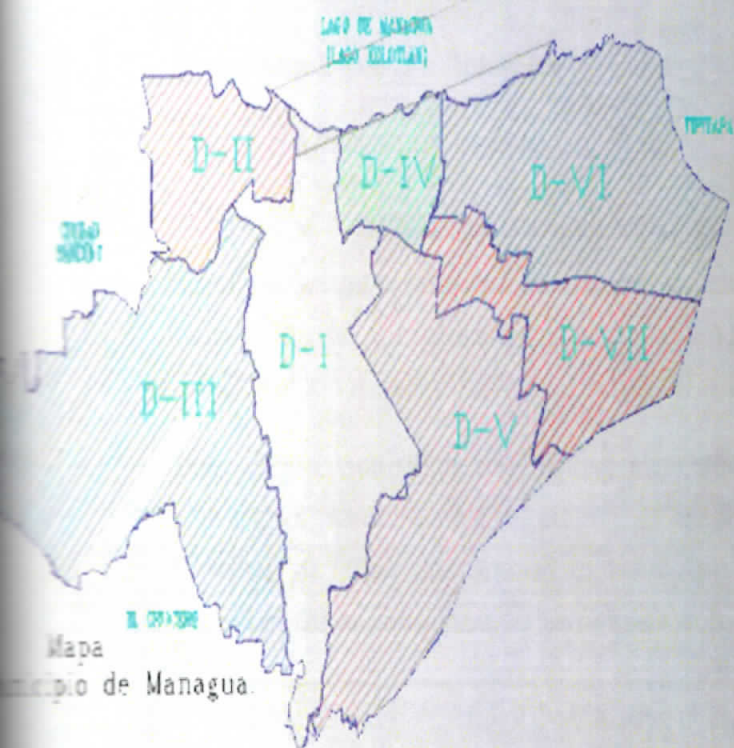
Fuente: Elaboración Propia.



MARCO REFERENCIAL



Mapa de Distrito II
Municipio de Managua



Mapa
Municipio de Managua



VIII. RESULTADOS.

8.1 MARCO REFERENCIAL.

8.1.1 CARACTERIZACION DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.

En el siguiente aspecto se abordará una breve identificación del sector en estudio como correspondiente a las características del municipio de Managua¹², Distrito II y el Barrio Batahola.

Se encuentra ubicado en el pacifico de Nicaragua, su extensión territorial es de 289,00 km² oficialmente donde posee una área urbana de 150.5 km², siendo el municipio dividido en la actualidad por 7 distritos, 598 barrios urbanos y 15 localidades rurales. (Ver Ilustración N°.1).

Limita.

Norte: Lago Xolotlán.

Sur: Municipio de El Crucero.

Este: Municipio de Tipitapa.

Oeste: Municipio de ciudad Sandino.



Ilustración N°. 1- Mapa de Nicaragua y Managua.

8.1.1.1 Aspectos Físicos Natural.

El clima estacionario es el tropical de sabana, caracterizado por una estación seca y de temperatura altas todo el año, desde 27° C, hasta 32° C. con una precipitación anual promedio para este municipio de 1,125 mm de agua.

Los riesgos naturales existentes son dos fracturas importantes que limitan al municipio siendo estas, al este y el oeste: las fallas de Cofradía y el Mateare. Existen 15 fallas principales que afectan directamente a la ciudad; la densidad de estas fallas sísmicas superficiales activas se estiman que es $0.73 \text{ km} / \text{km}^2$, lo

¹²Caracterización del Municipio de Managua. Manfut.org.



8.1.2 *DISTRITO II.*

Limita.

Norte: Lago de Managua.

Sur: Distrito III.

Este: Distrito IV.

Oeste: Municipio de ciudad Sandino.



Ilustración N°. 2 – Mapa Distrito II y Fallas Geológicas.

8.1.2.1 Aspecto Físicos Ambientales.

Este Distrito, presenta 2 fallas¹⁴ geológicas comprobadas, las cuales son: la falla de los bancos, y la falla Asososca, al momento de producirse un sismo de gran magnitud las consecuencias serían sumamente devastadoras, debido a que la población no está totalmente preparada para un evento de este tipo.



Foto N°. 1 – Asentamiento Precario con Alto Riesgo de Deslizamiento.

¹³ *Síntesis planes parciales de ordenamiento urbano. Municipio de Managua (Distrito II). Noviembre 2004.*

¹⁴DEVOLI et al, 2002-Actualización del mapa de fallas geológicas de Managua. Informe técnico, INETER, Managua, Mayo 2002.

En referencia a las viviendas, la mayoría se ubican en terrenos no aptos para ser habitados, presentando alto riesgo por deslizamiento que pudieran ser provocados por los movimientos telúricos (sismos). (Ver Foto N°. 1).

También por algunos efectos de humedades ocasionadas por vendavales en la temporada de invierno, algunas áreas de viviendas están ubicadas en el borde u orilla del cerro de hormigón.

En este distrito se ve agravada esta situación por la proliferación de basura en cauces, red vial, asentamientos espontáneos, botaderos ilegales, centro de acopio de basura no autorizados y por la falta educación ambiental en la población. También predominan 2 cauces (cauce occidental y cauce Wisconsin) en donde se observa importantes tramos con permanentes volúmenes de desechos, al igual que en toda la ciudad.

8.1.3 ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

Se realiza un breve análisis del sector inmediato por medio de un radio de 500 metros con el fin de comprender a cabalidad la situación del entorno, reconociendo las cualidades útiles para nuestro anteproyecto de acuerdo al territorio en el que se ubica. (Ver Ilustración N°. 3).



Ilustración N°. 3 - Radio de Influencia y Aspectos Físico Natural

8.1.3.1 Análisis Físico Natural.

En el ámbito del aspecto físico natural¹⁵ de área de influencia, se ha realizado un estudio respecto a las principales características y elementos de orden natural que conforma medio geofísico, que rodea y forma parte de sus asentamientos, tomando en cuenta los componentes del clima, topografía, etc.

¹⁵ *INETER. Resumen Meteorológico Anual. Diciembre 2007*
<http://www.managuabrillosolarmax.htm>
<http://www.managuaprecipitaciónmax.abs.htm>



8.1.3.1.1 Topografía.

La superficie de la área de influencia para este estudio es relativamente plana con variaciones de pendientes ligeras que oscilan 3.8% a 4% (media), en sentido al sector oeste que colinda con el cerro de la residencia de los Estados Unidos, considerado por el reglamento de zonificación de uso de suelo como reserva natural presentando el máximo



Foto N°. 2 - Talud Terreno Natural

riesgo de deslizamiento de material de piedra y maza de tierra alcanzando pendiente de 30% aproximadamente, quedando hacia el oeste la parte más alta del mismo, y siendo la parte (este), afectada por inundaciones dado a que es la parte más vulnerable por ser plana. (Ver Foto N°. 2).

8.1.3.1.2 Suelo.

Presenta características de suelo arcilloso limoso, siendo así en épocas *húmeda aumenta la densidad y de esta manera mantiene la humedad del agua*, creando una superficie inestable por deslizamiento.



Gráfico N°. 1 - Orientación Favorable

8.1.3.1.3 Vientos Predominantes.

Se presenta los vientos predominante que vienen del este y se dirigen al oeste. (Ver Gráfico N°. 1).

8.1.3.1.4 Incidencia Solar.

En el Plano físico natural y de vulnerabilidad. Se muestra la trayectoria solar que se dirige de este a oeste con la mayoría inclinación hacia el sur. Este factor es determinante en el diseño ya que para obtener una excelente iluminación natural lo que ayudara a determinar la perfecta orientación para su ubicación.



8.1.3.2 Situación de Vulnerabilidad.

8.1.3.2.1 Hundimiento.

Uno de los factores de vulnerabilidad en el área de influencia, es que el tipo de suelo presenta textura arcillosa, la cual se contrae y dilata por los cambios de humedad con las lluvias y vendavales tropicales, provocando leves hundimientos irregulares que afectan las construcciones horizontes y verticales. (Ver Foto N°. 3).



Foto N°. 3 - Hundimiento

8.1.3.2.2 Inundación.

El sector más afectado por inundación dentro del área de influencia es el noreste. En el costado sur presenta un pequeño tramo del cauce Belmonte por el cual drena gran parte de las aguas pluvial del sector en estudio, además de ser un foco de contaminación por la acumulación de desechos sólidos depositados por la misma población. (Ver Foto N°. 4).



Foto N°. 4 - Cauce Belmonte

También ocurren con frecuencia en las temporadas de lluvias (invierno), donde son afectadas las calles o calzadas del sector, debido al tipo de rodamiento como solución vial las cuales no son aptas para enfrentar este fenómeno de encauzamiento del agua pluvial y el redirigirlas a canales y cauces existentes.



8.1.3.2.3 Contaminación Ambiental.

El principal tipo de contaminación en el área de influencia es el polvo, debido a que en la zona donde se localiza el barrio Daniel Chavarría se encuentra un banco de material (hormigón) y almacenamiento de material selecto siendo por la misma alcaldía municipal de Managua la responsable de esta afectación, provocando turbulencia en sus alrededores de arena o de cualquier otro tipo de material almacenado. (Ver Foto N°. 5).



Foto N°. 5 - Depósito de Materiales

8.1.3.2.4 Contaminación Auditiva.

Cabe mencionar que el revestimiento de la calle para acceso a la zona es adoquinado y asfaltadas en la parte norte y al costado sur. Además el fenómeno acústico afecta gran parte al entorno por la circulación vehicular pesados que se genera a lo largo de la venida Héroes de Batahola encontrándose al sur. (Ver Foto N°. 6).



Foto N°. 6 - Rodamiento Asfalto y Adoquinado

8.1.3.2.5 Puntos Ciegos.

También existen puntos de inseguridad ciudadana como los callejones sin iluminación que sirven para la vigilancia, ocasionando por la falta de organización espacial del conjunto, produciendo lugares con delincuencia. (Ver Foto N°. 7).

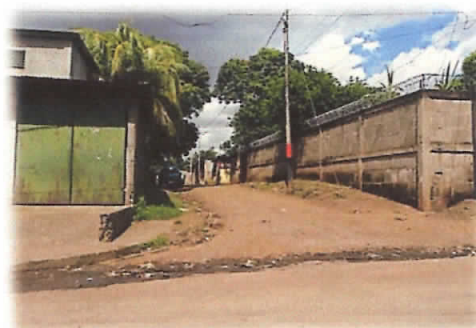


Foto N°. 7 - Callejones



8.1.3.2.6 Fallas Geológicas.

En el sector de estudio se encuentran las fallas llamadas Batahola o la de Los Bancos siendo esta última la que atraviesa donde fue una mina de explotación de hormigón, quedando expuestos a derrumbes por cualquier movimiento sísmico. Según el instituto



Foto N°. 8 - Mina de Hormigón

Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER)¹⁶. Esta falla activa es conocida como la de los bancos representa la mayor peligrosidad para las viviendas asentadas dentro de 30 m. (Ver Foto N°. 8).

8.1.3.3 Imagen Urbana.

Está conformada principalmente por la mezcla de elementos arquitectónicos de diseño y comunicación dependiendo en gran parte del equilibrio que interactúan los espacios públicos y los componen como son los espacios naturales y el construido. También está integrado por diversas normas como son: confort, orientación, armonía entre sus componentes, tanto estructurales como estéticos, clasificándolos en cinco tipos de elementos básicos.

8.1.3.3.1 Hitos.

Los hitos más importantes dentro del radio de influencia entre ellas tenemos la misma Dirección de Infraestructura. Otro punto de referencia son las instalaciones de la antigua embajada Americana. En la actualidad son la oficina de SITEL¹⁷. (Ver Foto N°. 9).



Foto N°. 9 - Sucursal SITEL

¹⁶Informe Técnico (INETER). Managua, Mayo de 2002.

¹⁷Instalaciones de la Antigua Embajada Americana hasta el año 2009.



8.1.3.3.2 Sendas.

Dentro del radio de estudio podemos observar las diferentes sendas clasificándolas por los andenes existentes que estas poseen.

También se determinó por las calzadas o calles de acceso al terreno que colinda de norte a sur, la que abarca mayor flujo vehiculares (acortar camino hacia el sitio o destino), resultando una opción directa al punto o sitio en estudio (Ver Foto N°. 10).



Foto N°. 10 - Sendas Andenes y Calles

Siendo estas las más transitadas la que colinda con el acceso costado oeste de la antigua embajada Americana. Esta presenta característica de calle colectoras (secundarias), por facilitar la conexión dentro del casco urbano con los barrios de Batahola sur y Daniel Chavarría.

8.1.3.3.3 Nodos.

Los únicos nodos existentes y los más cercanos al objeto de estudio serían las mismas calles que llevan al plantel batahola. Este nodo tiene alta afluencia vehicular por estar limitando el casco urbano del Distrito II y III. Siendo un incremento vehicular por ubicaciones. (Ver Foto N°.11).



Foto N°. 11 - Calle Norte SITEL

8.1.3.3.4 Trama Urbana.

El sector más cercano al terreno en estudio presenta una trama urbana irregular producto del crecimiento desordenado del mismo, ya que la mayoría de los barrios fueron no planificado siendo la excepción el Barrio Batahola Sur que fue



creado con un tipo de diseño orientado hacia al norte con respecto al sitio en estudio para el anteproyecto.

En algunos tramos de calles se encontraron ciertos tipos de casa en serie, clasificándolas por su forma y tamaño aunque en la inspección visual y evaluativa del lugar no se encontró una predominación de gran magnitud de esta tipología. (Ver Gráfico N°. 2).



Gráfico N°. 2 - Trama irregular

8.1.3.3.5 Mobiliario Urbano.

Dentro del área de influencia en estudio se puede apreciar la falta de mobiliario urbano. Es notable la falta de bahías de buses, teléfonos públicos, rótulos o señalizaciones, recipientes de basura, etc. Solo se cuenta con alumbrado público hasta en todo sector cuentan con este servicio. (Ver Fotos N° 12).



Foto N°. 12 - Mobiliario Urbano Existente

8.1.3.4 Imagen del Entorno.

En el área de influencia se observa una arquitectura muy pobre, debido a que la zona más cercanas al terreno está rodeada de asentamientos humanos en condiciones precarias (Barrio Batahola Sur), este cuenta con asentamientos humanos planificados esto porque presenta una tipología arquitectónica similares a viviendas de interés social, estas solo cubre las necesidades básicas del derecho a un techo digno donde vivir, y carecen de un estilo arquitectónico de relevancia. (Ver Foto N°. 13).



Foto N°. 13 - Imagen Urbana



Lo anterior se ha tomado en consideración para realizar la propuesta. Estas atenciones se pondrán en práctica en los estilos arquitectónicos de los modelos.

Se logra apreciar construcciones de mampostería confinada (escuelas, centro de salud, iglesias y viviendas), la topografía encontrada es bastante regular y sinuosa en algunos puntos, haciendo que los recorridos sean dinámicos. En cuanto a la organización urbana, surgen a la vista la falta de un orden del crecimiento urbano.

8.1.3.4.1 Infraestructura.

El área central del Barrio Batahola Sur y el Barrio Daniel Chavarría presentan en la gran mayoría niveles de cobertura de servicios como el alcantarillado sanitario, luz eléctrica, telecomunicación, educación. El sector de estudio que cubre el radio cuenta con la mayoría de estos servicios.

8.1.3.4.1.1 Energía Eléctrica.

El sistema que da servicio a estos barrios se encuentra conectado al fluido eléctrico del sistema de unión Fenosa (DISNORTE-DISUR), que regula y administra el servicio y da mantenimiento a la red existente en estos locales y están sostenido por postes de concretos su mayoría en buen estado, ubicados aproximadamente a una distancia de 50 m. También en algunos de los caso el sistema de alumbrado público están conectados entra si, dándole mayor seguridad la población (de la delincuencia), luminarias automáticas de células fotoeléctricas. (Ver Foto N°. 14).



Foto N°. 14 - Transformadores, Red Eléctrica e Iluminación Exterior



8.1.3.4.1.2 Drenaje Pluvial.

Las calles del sector presenta un revestimiento asfáltico y pavimento adoquinado, contando con una sistema de drenaje pluvial eficiente, las aguas corren por estos drenajes.



Foto N°. 15 - Estancamiento de Aguas

En ciertas partes de las calles que de alguna manera se conectan a las calles principales del sector de estudio, sólo poseen cunetas y estas no cuentan con un sistema de drenaje eficiente ocasionando que las aguas corran de manera natural provocando, erosión, charcos y zanjas lo que hacen más difícil el acceso para las habitantes más aledaños al sector.

Existen cauces en varios puntos en los que se producen retención de agua que da lugar a la aparición abundante de desechos sólidos (Basura), lo que dificulta el seguimiento del agua a su destino. (Ver Foto N°. 15).

8.1.3.4.1.3 Alcantarillado.

Las aguas son vertidas a canales al aire libre ubicadas paralelamente al andén principal, recolectas las aguas grises de las viviendas, estas aguas se dirigen a los cauces más cercanos a la red. (Ver Foto N°. 16).

El sistema de alcantarillados son diseñados bajo principios hidráulicos, pero no son lo suficientemente aptos para recibir la cantidad de volúmenes que recogen las aguas de los barrios y asentamientos mas cercanos al objeto de estudio, lo que estos producen llenas (inundación), por el efecto de las lluvias, siendo las calzadas las de mayor afectación.



Foto N°. 16 - Alcantarillado y Canales Existentes



8.1.3.4.1.4 Telecomunicación.

En los últimos años los postes de tendido telefónicos se encuentra ubicados a cada (50 m) de distancia, a partir de estos inicios de conexión de las líneas convencional que poseen actualmente.(Ver Foto N°. 17).Con la adquisición de esta nueva líneas telefónicas ahora también cuenta con el servicio de internet. Al igual que en todos los barrios del Municipio de Managua existen negocios privados que brindan el servicio de telecomunicación a través de la telefonía celular.



Foto N°. 17 - Postes de Telecomunicaciones

8.1.3.4.2 Equipamiento.

El sector cuenta con dos centro de educación, iglesia, una diversidad de negocios que brinda servicio a los pobladores.

8.1.3.4.2.1 Educación.

El Barrio Batahola Sur cuenta con dos centros educativos los cuales son: El Colegio Nuestra Señora del Carmen (centro privada), y la Escuela Publica Batahola Sur. (Ver Foto N°. 18).



Foto N°. 18 - Centros de Educación

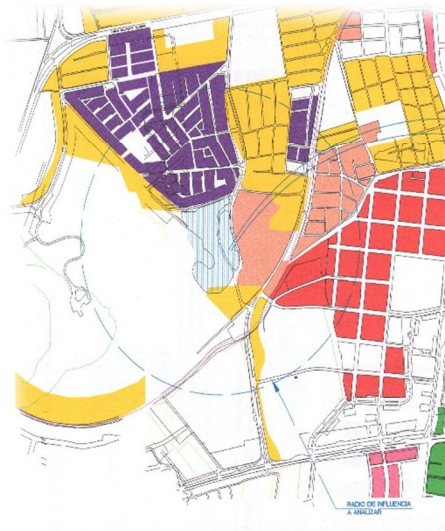


8.1.3.4.2.2 Recreación.

En esta zona de estudio no se cuenta con un centro de recreación que preste las alternativas de diversión para los niños y jóvenes, siendo el único llamado parquecito de Batahola que presenta algunas actividades para los más jóvenes del sector. (Ver Foto N°. 19). La infraestructura de este centro se encuentra un poco descuido por la falta de mantenimiento continuo a los juegos que son una distracción para los habitantes del sector.



Foto N°. 19 - Centro Recreativo

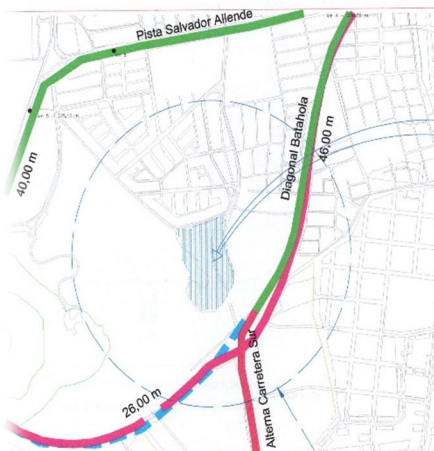


EL SITIO
PLANTE BATAHOLA

SIMBOLOGIA

- ASENTAMIENTOS HUMANOS ESPONTANEOS
- POPULAR EN SERIE B
- POPULAR AISLADA
- TRADICIONAL
- RESIDENCIAL EN SERIE
- URBANIZACIONES PROGRES

PLANO DE VIVIENDAS



EL SITIO
PLANTE BATAHOLA

SIMBOLOGIA

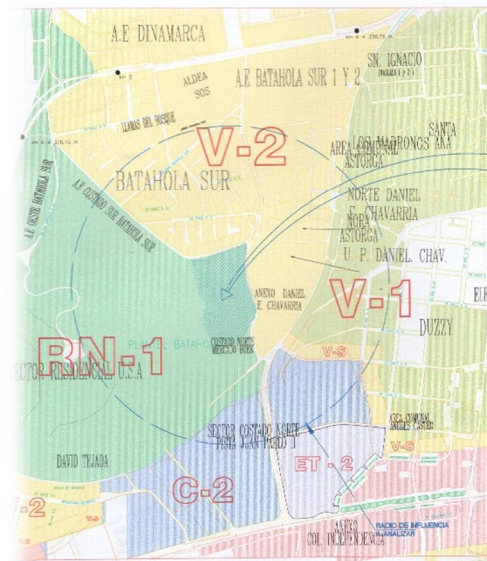
- SISTEMA DISTRIBUIDOR PRIMARIO
- RANGO DE DERECHO DE VIA (40 - 100)
- SISTEMA COLECTOR PRIMARIO
- RANGO DE DERECHO DE VIA (27 - 30)
- SISTEMA COLECTOR SECUNDARIO
- RANGO DE DERECHO DE VIA (18 - 20)
- SISTEMA DE CALLES
- RANGO DE DERECHO DE VIA (14 - 17)
- SISTEMA DE CALLEJONES
- RANGO DE DERECHO DE VIA (12 - 13)
- LIMITE DELEGACION DISTRITAL
- LIMITE MUNICIPAL

NOTA:

Todas las Vías Existentes están representadas con líneas sólidas de colores, de acuerdo a la categoría de la vía.

Todas las Vías Propuestas están representadas con líneas discontinuas de colores, de acuerdo a la categoría de la vía.

PLANO DE CIRCULACION VIAL

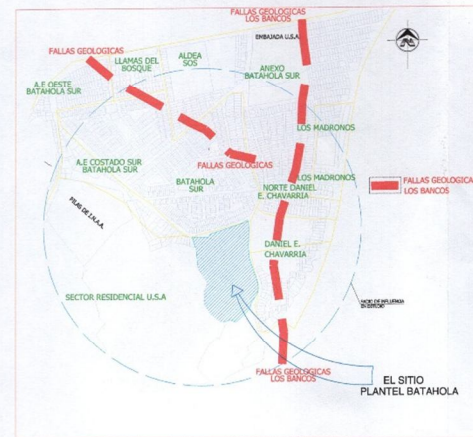


EL SITIO
PLANTE BATAHOLA


SIMBOLOGIA

- Zona de Vivienda de Densidad Media
- Zona de Reserva Natural de Parques Nacionales
- Zona de Vivienda de Densidad Alta
- Zona de Subcentro
- Zona de Equipamiento de Transporte Terrestre Urbano, Interurbano y Rural
- Zona de Corredor de Vivienda y Servicio

PLANO DE ZONIFICACION



PLANO DE FALLAS GEOLOGICAS




UNAN-MANAGUA


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA



EL SITIO
PLANTE BATAHOLA

TITULO MONOGRAFICO

PROYECTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA RED VIAL DEL AREA DE MANAGUA

AUTORES: DR. JUAN CARLOS VILLALBA Y DR. JUAN CARLOS VILLALBA

TUTOR: DR. JUAN CARLOS VILLALBA

ASESOR METODOLÓGICO: DR. JUAN CARLOS VILLALBA

LUGAR: MANAGUA

FECHA: MARZO 2011

ESCALA: 1:50,000

ETAPA # 0

LAMINAS

A-2
35



La alcaldía de Managua, es la institución principal que se encarga de dirigir todas las Direcciones Generales¹⁸ con diferentes funciones. (Ver Organigrama N°. 1).

Secretaría del Consejo Municipal

- Despacho del Alcalde
- Dir. de Relac. Públicas e Internac.
- Dir. de Adquisiciones
- Dir. de Programas Sociales
- Dir. de Deportes

Dirección Superior

- Despacho del Vice-Alcalde
- Dir. de la Mujer y la Familia
- Dirección General de Auditoría Interna
- Dir. de Auditoría Financiera y de Cumplimiento
- Dir. de Auditoría Operacional
- Dir. de Auditoría Especial

Secretaría General

- Dir. de Registro Civil
- Dir. de Cultura y Patrimonio Histórico Municipal
- Dirección General Legal
- Dir. de Asuntos Judiciales
- Dir. de Asesorías Legales
- Dir. de Recursos Administrativos Nacionales
- Dirección General de Planeación
- Dir. de Planificación Estratégica
- Dir. de Planificación Económica

Dirección General de Sistema

- Dir. de Organización y Métodos
- Dir. de Informática
- Dir. de Servicios Técnicos

Dirección General de Recaudación

- Dir. de Registro de Contribuyente
- Dir. de Ingreso
- Dir. de Carteras y Cobro
- Dir. de Fiscalización

Dirección General de Proyectos

- Dir. de Formulación y Evaluación
- Dir. de Proyecto Municipales

Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales

- Dir. de Infraestructura
- Dir. de Ornitología
- Dir. de Limpieza Pública

Dirección General de Medio Ambiente y Urbanismo

- Dir. de Gestión Ambiental
- Dir. de Urbanismo
- Dir. de Catastro Municipal

Dirección General Administrativa y Finanzas

- Dir. de Recursos Humanos
- Dir. de Servicios Administrativos
- Dir. de Almacenes
- Dir. de Finanzas
- Dir. de Talleres

Dirección General de Gestión Urbana

- Distrito I
- Distrito II
- Distrito III
- Distrito IV
- Distrito V
- Distrito VI
- Distrito VII

Órganos Nivel Superior

Órganos Nivel de Asesoría y Staff

Órganos Nivel Sustantivos y de Apoyo

Órganos Nivel Territorial

Órganos Descentralizados

- Corporación Municipal de Mercados de Managua
- Instituto Regulador de Transporte del Municipio de Managua

Junio 2009

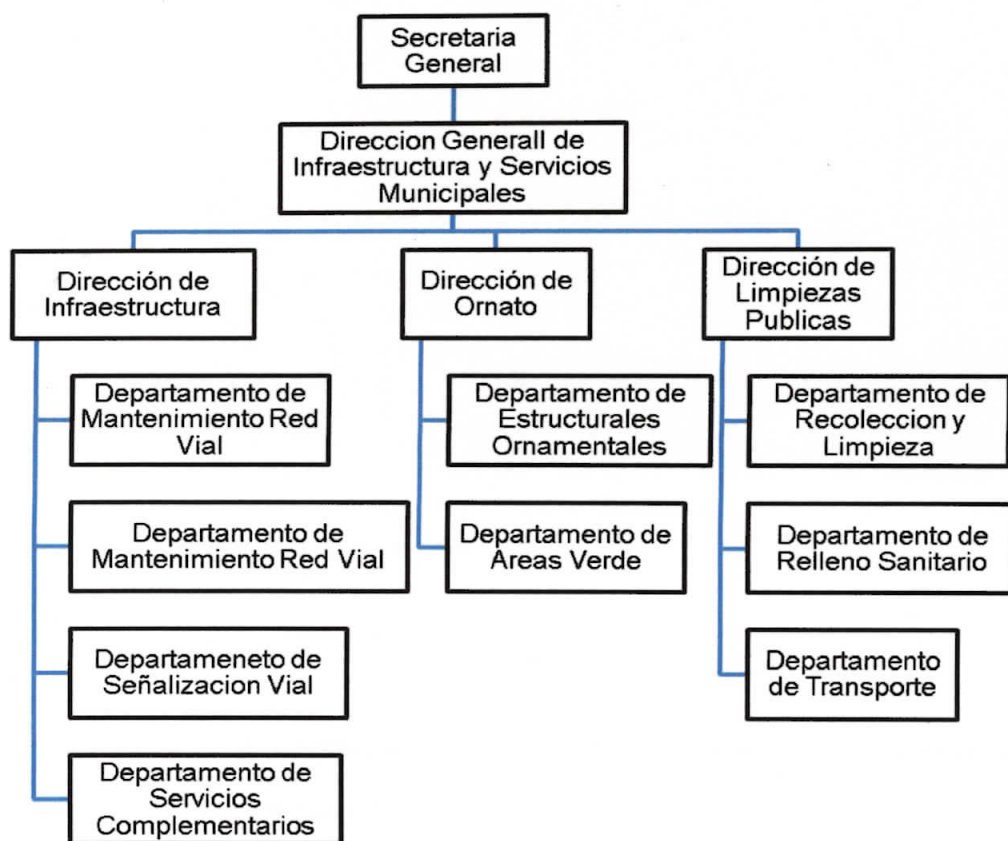
Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada Dirección de Sistema 2010.



8.1.4.1 Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales.

Tiene la responsabilidad de cumplir y hacer cumplir las facultades y atribuciones que la Ley le confiere al Distrito y las emitidas por el Alcalde, de tal forma estará encargada de garantizar una eficaz y eficiente atención a los ciudadanos de los diferentes barrios y comunidades que habitan en el territorio de la Delegación Distrital en lo concerniente a los servicios municipales que permitan contribuir en la solución de los problemas que afectan el desarrollo y bienestar de la población del territorio. Para un mejor cumplimiento de sus funciones se coordina a lo interno, con los diferentes departamentos que la conforman y con el resto de dependencias de la Alcaldía, entre las que se pueden mencionar: La Dirección General Administrativa-Financiera, la Dirección General de Urbanismo y Medio Ambiente, las Delegaciones Distritales y Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL), entre otros. (Ver Organigrama N°. 2).

Organigrama N°. 2 - Estructural DGISM.



Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada Dirección de Sistema 2010.



Esta dirección General está conformada según el organigrama estructural de la Alcaldía de Managua por tres direcciones (Ver Grafico N°. 4), conocidas popularmente como "PLANTEL"¹⁹ las cuales son:

1. **Dirección de Limpiezas Públicas:** "Plantel Los Cocos".
2. **Dirección de Ornato:** "Plantel Acahualinca".
3. **Dirección de Infraestructura:** "Plantel Batahola", siendo este último el objeto de estudio para lograr nuestro anteproyecto.



Gráfico N°. 3 - Mapa de Localización.

Fuente: Elaboración propia con datos de google earth.

¹⁹ Plantel es un conjunto de personas que forma un grupo, especialmente cuando se caracteriza por alguna habilidad especial.

Pequeño Larousse, 2006. Diccionario.



8.1.4.2 Dirección General DGISM²⁰.

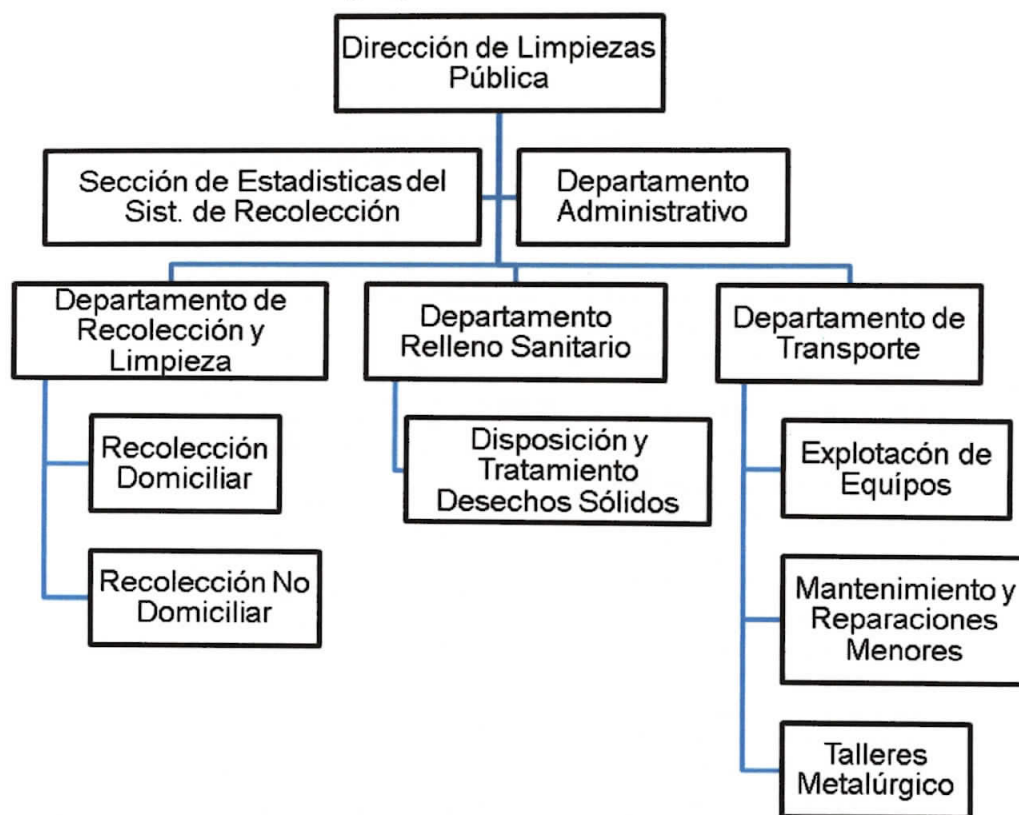
8.1.4.2.1 Dirección de Limpiezas Públicas.

Este plantel se encuentra ubicado en el Distrito III, al Norte del Barrio San Judas. (Ver Grafico N°. 5), y es la que garantiza la recolección, transportación, disposición final y tratamiento de los desechos sólidos que son generados por la población entre otros. (Ver Organigrama N°. 3).



Gráfico N°. 4 - Mapa de Ubicación (Los Cocos).

Organigrama N°. 3 - Plantel Los Cocos.



Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada Dirección de Sistema 2010.

²⁰ Alcaldía de Managua. Manual de Organización y Funciones. Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales. 1 ra. ed. Managua, Mayo 2004. 4 p.



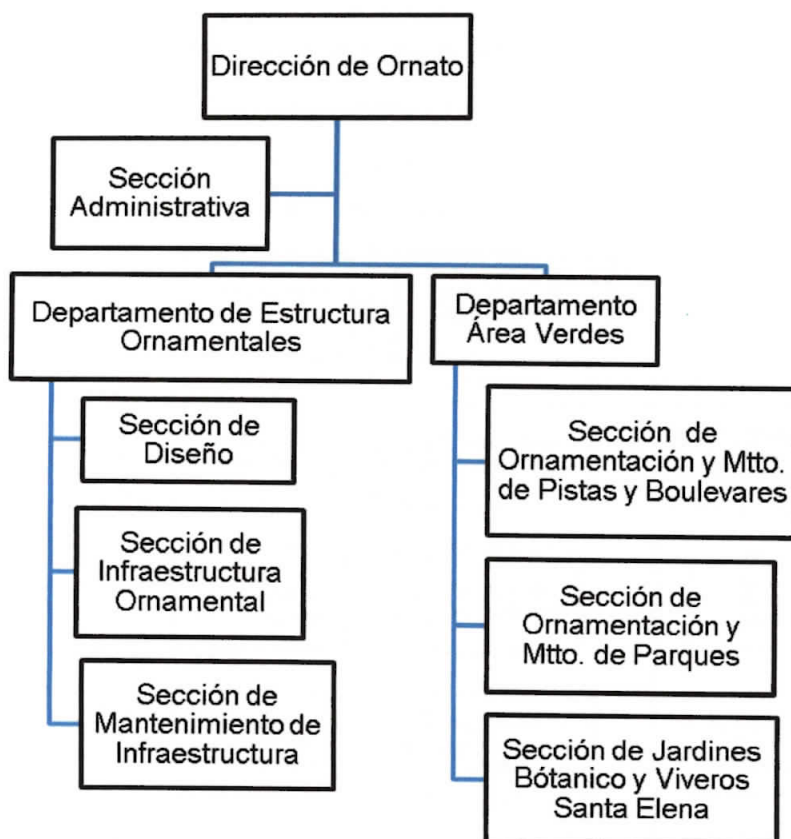
8.1.4.2.2 Dirección de Ornato.

Ubicado en el Distrito II, al Norte de Barrio Acahualinca. (Ver Gráfico N°. 6). Esta unidad tiene la responsabilidad de ejecutar obras menores que sirvan como centros de esparcimiento y recreación de los habitantes. (Ver Organigrama N°. 4).



Gráfico N°. 5 - Mapa de Ubicación (Acahualinca).

Organigrama N°. 4 - Plantel Acahualinca.



Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada Dirección de Sistema 2010.



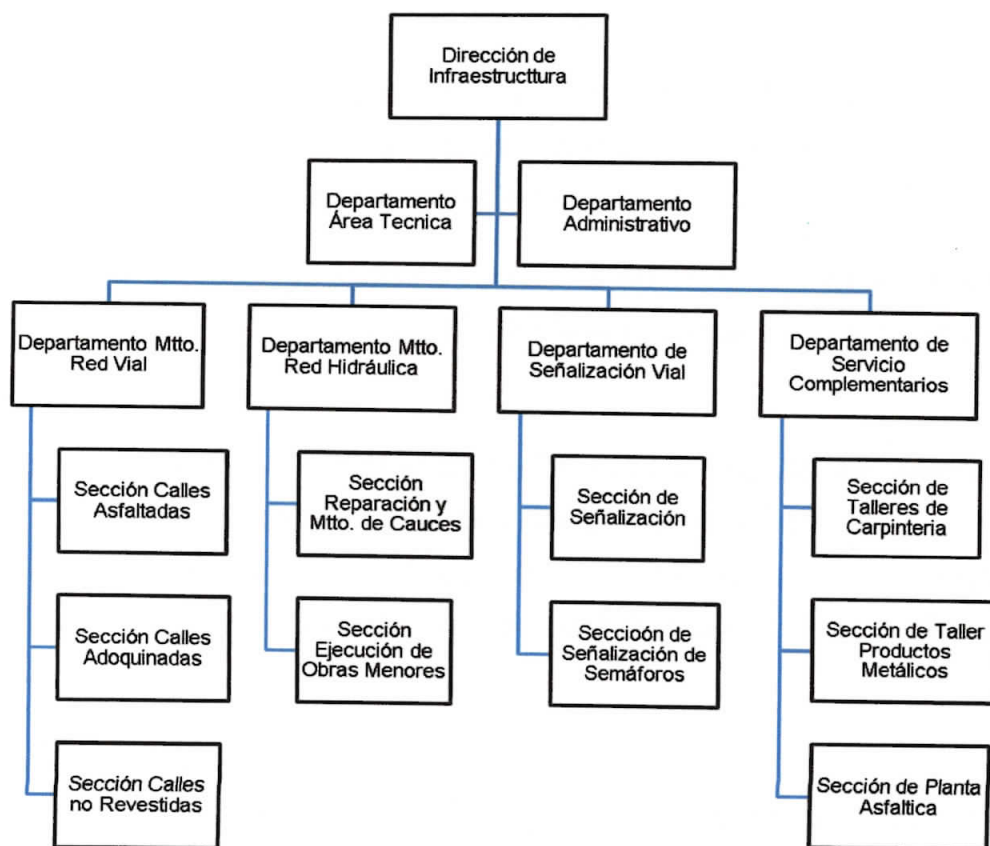
8.1.4.2.3 Dirección de Infraestructura.

Esta última dirección la hemos retomado como el sitio en estudio, en el cual hacemos referencia para lograr nuestro objetivo general "Elaborar una propuesta de reordenamiento físico espacial y funcional de las instalaciones de la dirección de infraestructura, que cuenten con espacios adecuados acordes a su función.



Gráfico N°. 6 - Mapa de Ubicación (Batahola).

Organigrama N°. 5 - Plantele Batahola.



Fuente: Elaboración propia. Información proporcionada Dirección de Sistema 2010.



Tiene la responsabilidad de garantizar la construcción y el mantenimiento de la infraestructura existente y futura, dirigir y supervisar el cumplimiento de las actividades encomendadas a los diferentes departamentos que la conforman, siendo sus funciones de:

- Ejecutar los planes y programas de desarrollo y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento de la ciudad, tanto verticales como horizontales como calles revestidas y sin revestir en todo el casco urbano.
- Revisar y aprobar los planes y programas de trabajo de los proyectos que se llevarán a cabo en coordinación con el Departamento Técnico, la documentación técnica de los proyectos de inversión, previo a su ejecución, así como las reprogramaciones en caso de cambios en la programación de actividades en ejecución.
- Verificar el cumplimiento de la programación diaria, semanal, mensual y anual de las obras y/o proyectos en ejecución.
- Ejecutar obras de construcción y mantenimiento del sistema de drenaje pluvial de la ciudad de Managua, para el control y regulación del caudal pluvial ubicados en el casco urbano y rural (microempresas y cauces).
- Ejecutar obras de mantenimiento y ampliación del sistema de drenaje secundario (cunetas, tragantes, red de tubería pluvial), tanto verticales como horizontales.

8.1.5 TIPOLOGIA ARQUITECTONICA EXISTENTE DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA (PLANTEL BATAHOLA).

Las tipologías se recopilieron sobre la base de la investigación y la constatación de las instalaciones existentes in situ, de ésta manera se determinaron las siguientes:

8.1.5.1 Acceso.

Peatonal, Vehicular (livianos y pesados), y casetas de vigilancia.



8.1.5.2 Área de Estacionamiento.

Aparcamientos de Vehículos (livianos y pesados).

8.1.5.3 Edificios de Oficinas Administrativas.

Dirección General, Área Técnica, Departamentos de Red Vial, Red Hidráulica, Señalización Vial y de Servicios Complementarios. También consultorios clínicos (enfermería).

8.1.5.4 Talleres.

Carpintería, Metalurgia, Mecánica, Mantenimiento (vulcanización, lavado y engrase), y de serigrafía (área de pintado).

8.1.5.5 Almacenes y Bodegas.

Archivos (papelería), materiales de construcción y Herramientas automotrices.

8.1.5.6 Área de Colación.

Distribución de alimentación (cafetín, comedores populares y vendedores ambulantes).

8.1.5.7 Servicios Sanitarios.

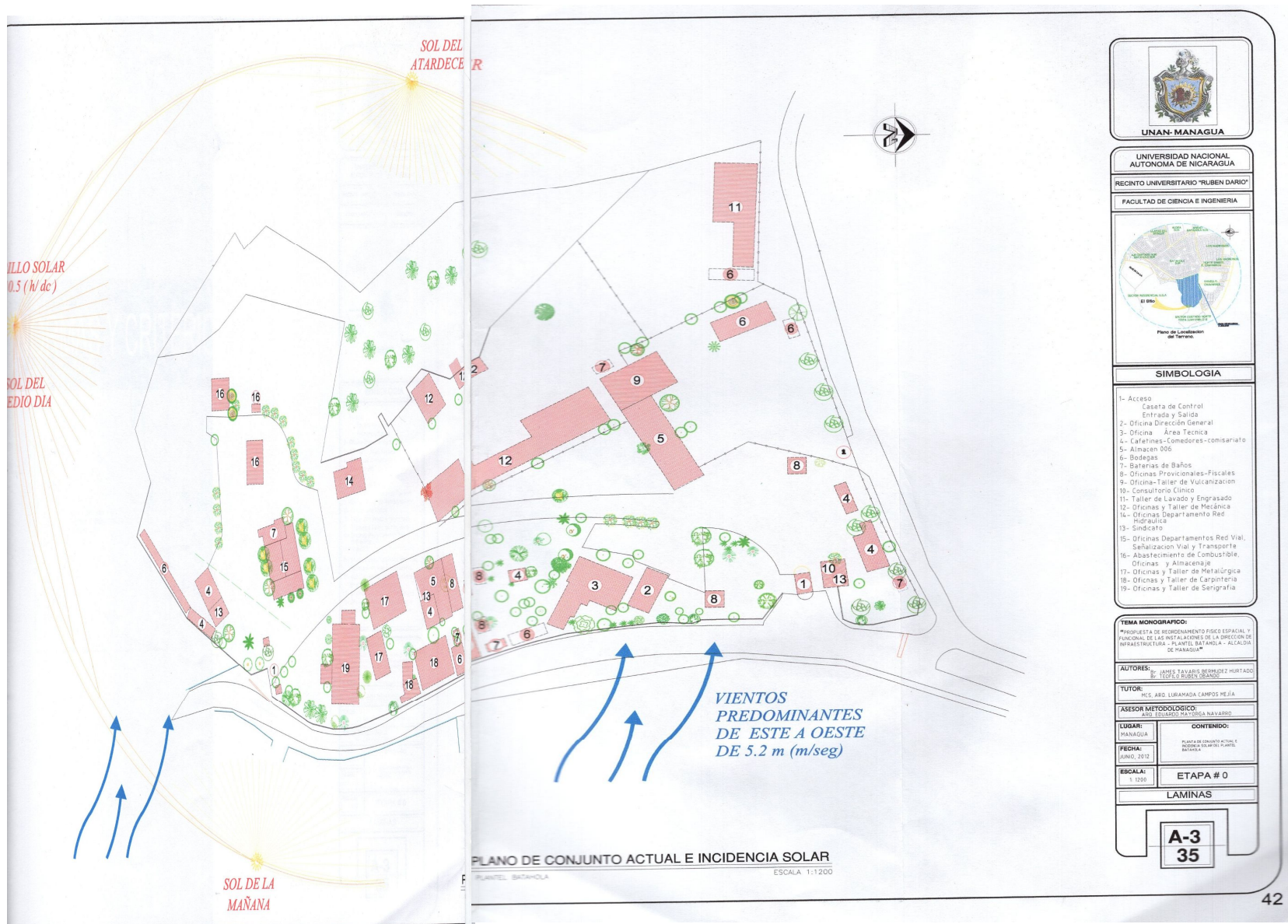
Se localizan tres baterías de baños los cuales cuentan con (Inodoros, urinarios corridos y lavamanos). En algunas oficinas principales disponen de este ambiente.

8.1.5.8 Almacenamiento de Combustible (Subestación).

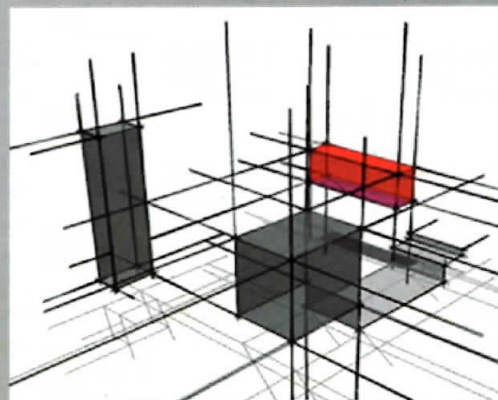
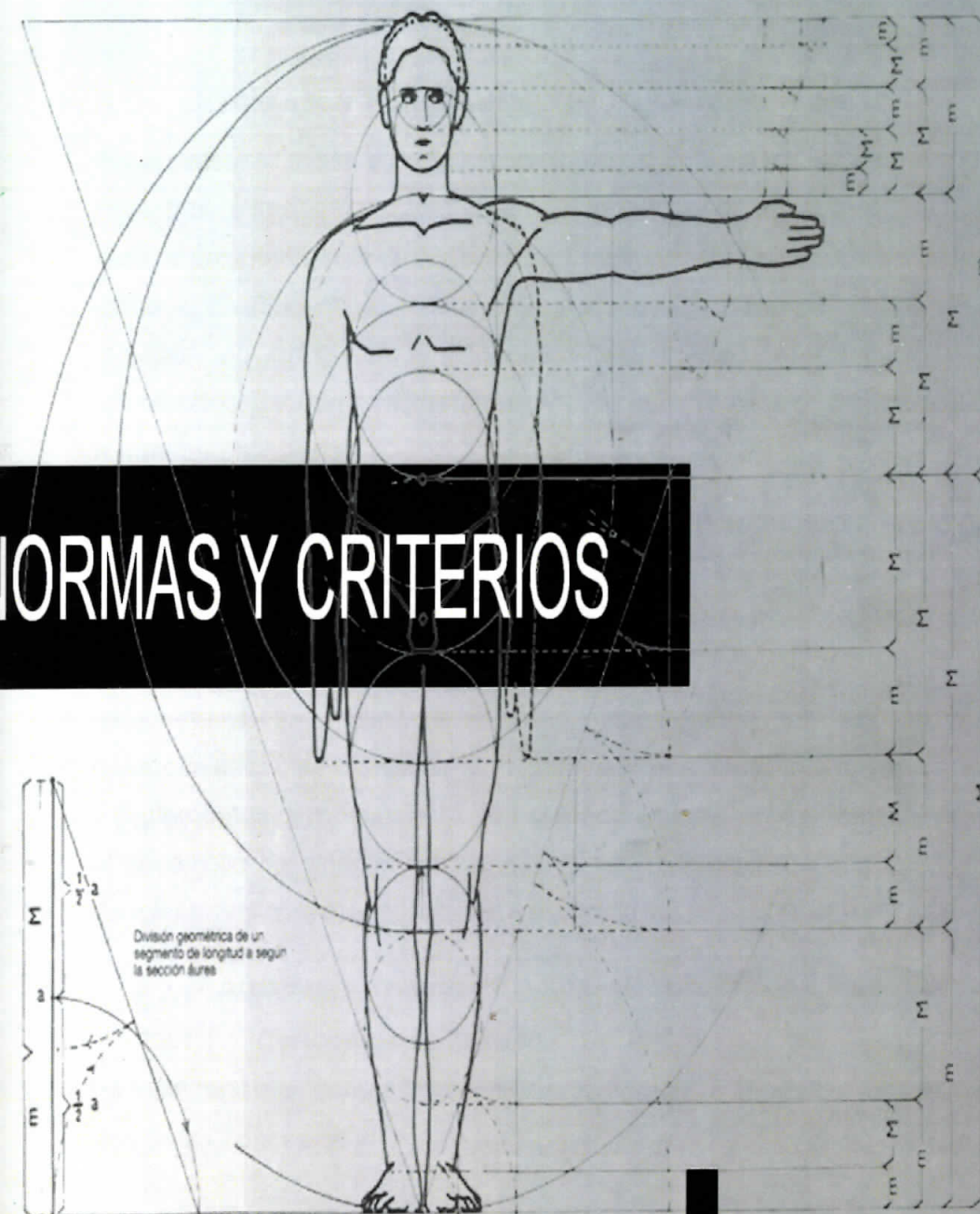
Caseta de control, cuenta con dos bombas disponibles de servicio y dos cisternas de almacenaje de combustible.

8.1.5.9 Áreas Verdes.

Estas áreas no están bien definidas en este lugar de estudio por presentar discontinuidad espacial, sin embargo presenta alguna variedad de árboles frutales y ornamentales.



NORMAS Y CRITERIOS





8.2 NORMAS Y CRITERIOS DE DISEÑO.

En el presente inciso se realiza una serie de análisis formal y funcional de varias muestras como estándares interrelacionados con el tipo de edificación que cuenta actualmente la dirección de infraestructura. Es importante mencionar que en la actualidad no se encuentra un documento específico sobre el tema en cuestión, por ende hemos retomando diversidades de prototipos de esquemas y/o criterios, los que consideramos son de nuestros aspectos positivos aplicables a nuestra propuesta.

También es notable mencionar que en el objetivo específico número dos de este trabajo, es el análisis se realizara a los conjuntos y a las zonas o ambientes (por ser el área rectora de la tipología Edificio Públicos) de talleres operativos los edificios: auditorio, oficina administrativas, comedores (colaciones), talleres, estacionamientos, almacenamientos, abastecimientos de combustibles y esparcimientos, se diseñaran funcionalmente de acuerdo a las normas de diseño y reglamentos, y formalmente con criterios lógicos, convenientes y propios. Para el desarrollo del análisis formal y funcional plantearemos una breve explicación de los parámetros que guiaran el estudio de las muestras.

8.2.1 FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS²¹.

8.2.1.1 Conceptos de Diseño.

En este análisis compositivo de los prototipos o modelos se basarán en los siguientes conceptos:

8.2.1.1.1 Principios Ordenadores²².

8.2.1.1.1.1 Eje.

Línea definida por dos puntos en el espacio, el contorno a la cual cabe disponer formas y espacios.

²¹REFERENCIA. *Fundamentos del diseño*. Roberto Guillan Scott.

²²REFERENCIA. *Forma, Espacio y Orden*, Frank Ching.



8.2.1.1.1.2 Simetría.

Distribución equilibrada de forma y espacios alrededor de una línea (eje) o de un punto (centro) común.

8.2.1.1.1.3 Ritmo y Repetición.

Utilización de modelos recurrentes, y de sus ritmos resultantes, para organizar una serie de formas o espacios similares.

8.2.1.1.1.4 Pauta.

Línea, plano o volumen que, por su continuidad y regularidad, sirve para reunir, acumular y organizar un modelo de formas y espacios.

8.2.1.1.1.5 Transformación.

Principio por el que una idea arquitectónica puede guardarse, confirmarse y construirse a través de un conjunto de manipulaciones y transformaciones modernas.

8.2.1.1.1.6 Proporción.

Según el libro. Forma, Espacio y Orden, de Frank Ching: es un sistema de proporcionalidad que establece un conjunto fijo de relaciones visuales entre las partes de un edificio y el todo.

8.2.1.1.2 Principios de Organización Espacial.

8.2.1.1.2.1 Centralización.

Espacio central y dominante, en torno al cual se agrupan un cierto número de espacios secundarios.

8.2.1.1.2.2 Lineal.

Secuencia lineal de espacios repetidos.

8.2.1.1.2.3 Agrupada.

Espacios se agrupan en base a la proximidad o a la participación en un rasgo visual común o de una relación.



8.2.1.1.2.4 En Trama.

Espacios organizados en el interior del campo de una trama estructural o cualquier otra trama tridimensional.

8.2.1.1.3 Parámetros Funcionales.

8.2.1.1.3.1 Zonificación.

Se observará como los modelos relacionaran las zonas funcionales del complejo, lo que ayuda a crear un criterio propio de zonificación.

8.2.1.1.3.2 Accesibilidad.

En este se demostrara desde cuantos puntos se puede ingresar al conjunto, diferenciado en peatonal y vehicular.

8.2.1.1.3.3 Circulación.

Se dé definirá el tipo de circulación peatonal y vehicular (livianos y pesados), principal y secundaria.

8.2.2 NORMAS GENERALES DE DISEÑO DEL CONJUNTO.

8.2.2.1.1 Accesibilidad²³.

Este se considera principalmente las relaciones de la institución con el entorno y le dé presencia. Esto puede ser enfatizado por plazas, logotipo del plantel etc.

8.2.2.1.1.1 Aceras y Sendas Peatonales.

Los diseños de aceras y sendas peatonales de manera correcta, permitirán el desplazamiento de todo tipo de personas a los distintos sitios o lugar.

- La construcción de las vías peatonales deben de tener un ancho libre mínimo de 1.50 m y una altura mínima libre de 2.40 m.
- En caso de presentar pendientes estas no deben de exceder del 10 por ciento, en su plano inclinado longitudinal, si la distancia a recorrer es menor de 3 m.-

²³ Normas técnicas obligatorias nicaragüense de accesibilidad NTON 12 006-04 MTI.



- En el caso de las distancias a recorrer en una pendiente es superior a los 3 m, la pendiente debe ser del 8 por ciento máxima, hasta un límite de recorrido de 10 m.
- Si la característica de la topografía se imposibilita cumplir cualquiera de las pendientes anteriormente mencionadas, se debe tener en cuenta que dotar de pasamanos, barandas y bordillos a ambos lados del tramo para evitar el deslizamiento lateral, con una pendiente máxima no mayor del 15 por ciento.
- Si la superficie del tramo con pendiente debe conformarse con una material antiderrapante.
- Se debe construir un bordillo con una altura mínima de 10 cm a los lados de las aceras o vías peatonal, que presente tratamiento con jardines.

La construcción de bordillo debe presentar tratamientos de jardinerías a nivel del suelo, a fin de evitar que las personas con deficiencias visuales puedan salirse del área de circulación, presentando las siguientes características.

- Altura mínima del bordillo será de 10 cm.
- Las aristas serán redondeadas.
- Se podrán diferenciar por la textura y el color seleccionado.

Y en el caso de ser de bordillo de cuneta presentaran las siguientes especificaciones:

- Altura máxima de 12 cm.
- Rebajarse hasta el nivel del pavimento de la calzada, en los sitios donde se considere pasó de peatones.
- No presentar aristas vivas.

8.2.2.1.1.2 Alumbrado Publico.

Para la aplicación de esta sistema se deberá instalara a 0.30 cm del borde de cuneta, jamás sobre los andenes de circulación. Considerando el color de los postes con un contraste del entorno.



8.2.2.1.1.3 Áreas Verdes²⁴.

Esta área o espacios se emplean para separar los edificios y para crear barreras visuales entre ellos, regulando la temperatura ambiental de la edificación. Se respetaran arboles existentes, en el sitio mayores de 12 cm, de diámetro. En caso que fuera necesario eliminarlos, se plantearan 5 por cada uno.

8.2.2.1.1.4 Circulación.

En la propuesta se dejarán perfectamente definidas las circulaciones peatonales y vehiculares. El ancho de las mismas debe quedar jerarquizado por el tipo de tránsito.

8.2.2.1.1.5 Crecimiento.

En el plan del anteproyecto debe proveer espacios para futuras ampliaciones que no afecten el proyecto original. Considerando dentro del conjunto espacios para construir de edificación según las necesidades.

8.2.2.1.1.6 Estacionamientos.

En la dirección de infraestructura (Plantel Batahola), existen varios tipos para los trabajadores (administrativos, visitantes y para el servicio operativos de mantenimiento). Para los vehículos de servicio (transporte del personal o trabajo de campo), se asignará una área especial lo más óptimo para efecto de tiempo. Esta se complementa con las áreas de talleres.

Deben de estar diseñado para el crecimiento, además de considerar áreas para ubicar nuevos estacionamientos, que no queden alejados de las demás zonas. También existirá la vinculación con los accesos de vehículos livianos y pesados así como la circulación interna (circuito vial), en un solo sentido con un ancho uniforme de 8 m. Entrada separada de entrada y salida,

Se permitirá la disposición de 45 y 90 grados. Se proveerá de espacios para el parqueo de vehículos particulares que transporten a los visitantes que usen silla

²⁴ Enciclopedia Plazola. Pág. N° 80.



de ruedas. En este caso el andén deberá poseer una rampa de acceso con pendiente de 6%. Se calcula una plaza de aparcamiento por cada 60 m².

Según el reglamento de estacionamiento de vehículos para el municipio de Managua, se encontraron estos artículos²⁵.

- **Arto. 20.** Las áreas destinadas para estacionamiento deberán tener una faja de 2.00 m de ancho en todo el borde del área, la cual será utilizada para andén y deberán ser arborizada. Se deberá plantarse un árbol por cada dos estacionamientos.

- **Arto. 21.** Las Rampa de acceso a los estacionamientos deben tener una pendiente entre 0.50 y 7.00 por ciento. Y ser construida con superficie antiderrapante.

- **Arto. 22.** Los estacionamiento en que los vehículos deben estacionarse en ambos lados con un ángulo de 90 grado, debe tener un ancho mínimo de 22.00 m, los cuales serán utilizados; área central 7.00 m de ancho, para la circulación de vehículo en ambos sentidos. Un acceso de entrada y salida. Una áreas de 2.50 m de ancho por 5.50 m de largo en ángulo de 90 grados, con respecto al borde del andén. En el caso que se trate de estacionamiento de un solo lado, el ancho total podrá ser reducido en 5.50 m.

También poseerá estacionamiento para equipos pesados (camiones de doble eje, remolque y tractores). En este caso de dispondrá de las siguientes dimensiones. (Ver Ilustración N°. 4).

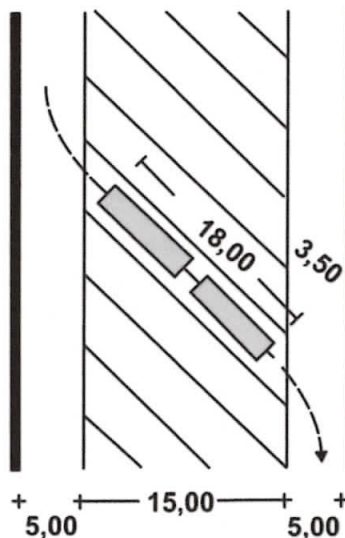


Ilustración N°. 4 - Aparcamiento 45°

Fuente: NEUFERT, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura. 1995. Pág. 384.

²⁵Reglamento de estacionamiento de vehículos para el área del Municipio de Managua. Capítulo III. Normas de demandas y diseño de estacionamiento de acuerdo al uso del suelo.



- A cada 12 escalones como máximo, se debe colocar descansos de 1.20 m de profundidad como mínimo.
- Los pasamanos deben ser a doble altura y en ambos lados, el primero a 0.75 m y el segundo a 0.90 del nivel de piso terminado y estos deben de prolongarse 0.45 m, desde el primer y el último escalón.
- En el ancho de cada tramo de la escalera debe ser de 1.20 m mínimo.

8.2.2.1.1.8 Rampas.

En el caso que sea necesario, debe contar con rampas que faciliten el acceso al edificio y que funcionen como una alternativa a las escaleras o graderías exteriores.

- La pendiente de la rampa no debe ser mayor del 10%.
- El ancho libre debe ser de 1,50 m como mínimo.
- El largo de los tramos no debe exceder de 9,00 m según normas.
- La superficie de la rampa debe ser antideslizante y de materiales resistentes.
- Los pasamanos deben ser continuos en toda la extensión de la rampa, prolongándose al inicio y al final de la misma 0,45 m.
- La altura del pasamanos debe ser doble: a 0.75 m y 0.90 m, del nivel de piso terminado y con una separación de 0,05 m de la pared.



8.2.3 CRITERIO DE DISEÑO APLICABLE A LOS EDIFICIOS (PROPUESTA).

8.2.3.1.1 Mantenimiento.

En la zona de mantenimiento²⁸ debe contar con áreas de talleres como: Carpintería, Mecánica y metalurgia. Así como una bodega o almacenamiento en general en donde puedan guardarse herramientas, muebles, artículos para el funcionamiento de los edificios general. Garantizando espacios permisibles al realizar los diferentes tipos de trabajos como actividades diarias.

8.2.3.1.1.1 Taller de Carpintería.

La sucesión del trabajo: almacén de madera, aserrado, secado, sala de máquinas, sala de bancos, tratamiento superficial, almacén de muebles embalaje.

Los cuartos de afilado y de barnizado quedaran aislados del resto de talleres. La oficina del responsable del área suele hallarse en el almacén de herramientas, con pared-vidriera que permia la vista de todos los talleres.

La colocación de las maquinarias es de acuerdo con la sucesión del trabajo.

Las superficies de las ventanas aproximadamente iguales a 1/8 de la superficie del suelo. Fajas continuas de ventanas antepecho alto (1.00 a 1.35 metros). El ruido de las maquinas se amortigua considerablemente asentándolas sobre apoyos metálicos elásticos.

8.2.3.1.1.2 Taller de Mecánica.

En esta área se ocupara, para pequeños chequeos de los automóviles o camiones y tractores, etc.

Reparaciones rápidas: servicio normal (engrase, lavado, etc.), cambio de piezas, pequeñas relaciones.

²⁸ Enciclopedia Neufert. Pág. 277-279.



- La oficina del encargado tendrá unos 6 m².
- Si existe área de parque de los vehículos de carga y descarga en estos talleres pueden ser de: macadán sobre encachado, asfalto, hormigón, adoquines o bloques de escoria de alto horno.

Talleres para reparación de camiones: esta solución es especialmente recomendable para grandes camiones especiales. Anchura o profundidad necesaria será de menor o igual a 80 metros.

8.2.3.1.2 Edificios de Oficinas.

Son construcciones cuyo destino es especialmente para actividades de organización ejecutiva donde se encontrarán las oficinas principales administrativas tales como: Dirección General, Dirección Específica de Infraestructura y los departamentos de Red Vial, Red Hidráulica, Señalización Vial y Servicios Complementarios.

8.2.3.1.2.1 Circulación.

El acceso principal y su vestíbulo se deben ubicar en relación con el frente de mayor jerarquía, que delimite los ambientes, para facilitar el acceso del personal de trabajo. En cuanto de la circulación en todos los niveles se podrá establecer a partir de circulaciones internas de uso restringido.

8.2.3.1.2.2 Zona Pública.

Control de acceso: debe contar con un puesto de vigilancia o una caseta de control. También contar con un sistema de monitoreo, se debe dominar visualmente el área del conjunto.

Recepción: es el primer local con que se encuentra el usuario, establece la relación entre el público y el personal de las oficinas.



8.2.3.1.2.3 Área de Trabajo²⁹.

Distribución de áreas: debe conceptualizarse como un sistema que, antes de obedecer a consideraciones demasiado particular, propicie una estructura clara y ordenada del espacio, necesaria para admitir las modificaciones y adaptaciones de cambios organizacionales u operaciones de las oficinas. (Ver Organigrama N°. 6).

Estaciones de trabajo: es el conjunto de elementos, con facilidad de guardado que generan una unidad autosuficiente para crear puesto de trabajo. (Ver Ilustración N°. 6).

Privado del Director General: es una oficina más importante desde el punto de vista de la jerarquía de la institución. La ubicación de la misma dentro del complejo arquitectónico y debe controlar las demás áreas.

Cubículos de trabajo: se determina como la agrupación sin crear irregularidades en la conformación de áreas generales de trabajo.

Salas de juntas: se establece como espacios de reuniones de los directivos para que con base en un programa u orden del día. Se genere un intercambio de ideas.

Archivo: puede ser de dos sistemas; uno el papel a una central de cómputo.

²⁹ Enciclopedia Plazola. Vol. 8. Pág. 557-560.



8.2.3.1.2.4 Salón de Auditorio (Multiuso).

Ejemplo de como llega el sonido directo y el reflejado hacia un receptor en un salón auditorio³⁰ de la actualidad.

La Isóptica para determinar las visuales en una sala se realiza con base en un punto de referencia, para que todos los espectadores deban observar sin obstrucción alguna, la boca del escenario.

Los trazados de la Isóptica horizontal, basada en la proporciones entre la anchura de la boca del escenario y el largo de la sala de espectadores.

La anchura de la sala se proyecta desde el punto focal "P, todo espectador que se ubique fuera de esta área se considera con un nivel de visual deficiente. (Ver Ilustración N°. 7).

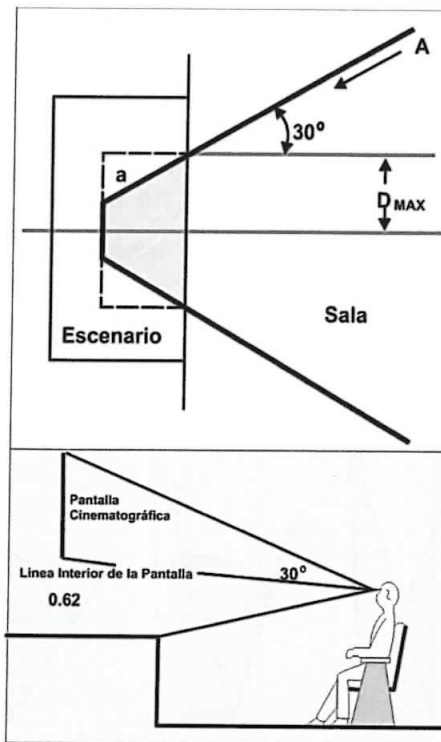


Ilustración N°. 7 - Inclínación y límite visual máximo.

Fuente: Enciclopedia Plazola. Teatro. Pág. 195.

En salas con boca de escenario el ángulo máximo de inclinación de las paredes laterales es de 30°, a partir de esta disposición las personas ubicadas en la zona A, no pueden observar la parte del escenario indicada con la letra "a".

El ángulo máxima recomendable para observar la pantalla ya sea desde la primera fila o desde la última es de 30°, con la ubicación del mismo según caso.

Para obtener la Isóptica vertical en un piso inclinado se recomienda una diferencia de 6 cm, cada fila, con la pendiente no mayor a 10°.

La disposición de las sillas es muy importante como complemento de la adecuada Isóptica, así como el porcentaje de tapizado de la misma.

³⁰ EDUARDO, Mayorga. *Criterios generales de Isóptica y acústica para centro de convenciones [diapositiva]. Managua, UNI, 2009. 71 diapositivas, byn - col.*



Las distancias máximas de ubicación de las butacas para aprovechar el aporte de las primeras reflexiones, lo que eleva el nivel de inteligibilidad de las palabras que se requiera.

8.2.3.1.2.5 Comportamiento del Sonido Reflejado.

El comportamiento del sonido³¹ reflejado esta presente en la geometría de las superficies como elementos fundamental para conocer el destino de las reflexiones en una sal.

- (a) La superficie convexa propicia reflexiones muy divergentes.
- (b) La superficie plana origina reflexiones medianamente divergentes.
- (c) La superficie cóncava crea reflexiones convergentes. (Ver Ilustración N°. 8).

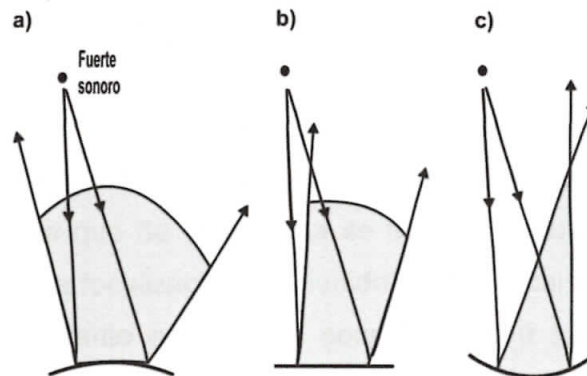


Ilustración N°. 8 - Sonido Reflejado.

Fuente: Enciclopedia Plazola. Teatro. Pág.195.

8.2.3.1.2.6 Principales Efectos del Sonido.

Cuando una fuente sonora se encuentra entre dos superficies paralelas y altamente reflectantes, el sonido se refleja constantemente hasta que se disipe su energía, esto se conoce como eco flotante.

Cuando la fuente sonora y la zona de recepción del sonido se encuentra dentro del área que conforma el radio de una superficie cóncava, el sonido se focaliza en un punto sobre dicho eje, creando una deficiente distribución de la onda sonora.

8.2.3.1.2.7 Reflector de Esquinas.

³¹ NEUFERT, Ernst. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Gustavo Gili S. A. 14 ed. Barcelona, 1995. Pág. 419 a 424.



Cuando el cielo falso forma en las esquinas un ángulo de 90° , el sonido se regresar hacia la fuente sonora en el escenario. (Ver Ilustración N°. 9).

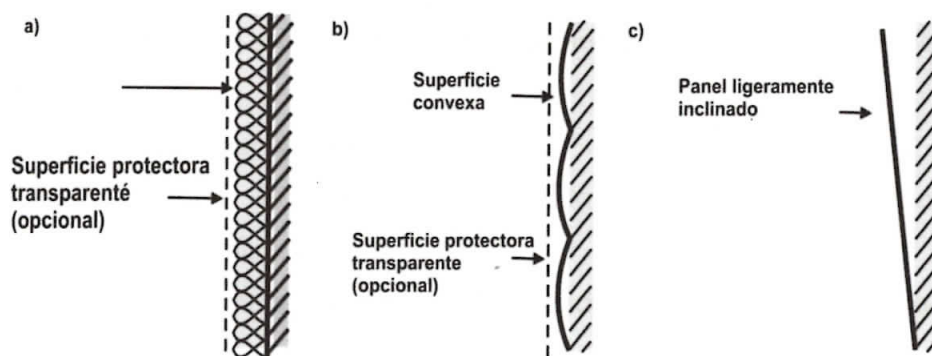


Ilustración N°. 9 - Eco Flotante Adecuado.

Fuente: Enciclopedia Plazola. Teatro. Pág.19.

Para el eco flotante son adecuados estas tres soluciones, en tanto para la reflexión de esquina "c". Es correcta, ya que de esta forma se evita el ángulo recto en el cielo falso. En esta solución la focalización del sonido es de ubicarla fuera del área que define la curvatura tanto a la fuente sonora como a los espectadores, usando membranas que no es más que una superficie flexible que se instala delante de la superficie cóncava, al vibrar absorbe la energía y dispara la energía que provoca la focalización.

8.2.3.1.2.8 Materiales Acústicos.

- Materiales absorbentes: fibra de vidrio, lana de vidrio, resina de melanina y espuma de poliuretano.
- Resonadores de maderas ranuradas y perforadas, estos tienen un alto nivel de absorción a medias y altas frecuencias. Pueden ser de diferentes materiales, placas de yeso, chapas metálicas e incluso ladrillo de barro, su selección esta en dependencia del efecto acústico que se quiere lograr.
- Modelos de placas absorbentes de mortero poroso a base de piedra naturales. Tratamiento acústico a base de cilindros de lana mineral y techos de baffles rectangulares de lana mineral comprimida.



8.2.3.1.2.9 Salas de Plantas Rectangulares.

- Sala relativamente estrechos.
- Gran número de primera reflexiones debido a la proximidad del público a las paredes.
- Intimidación acústica elevada.
- Elevado grado de difusión del sonido debido a la existencia de ornamentación y superficie irregular.
- Visuales deficientes en algunas localidades, especialmente en la parte posterior.

8.2.3.1.3 Almacenamientos y Bodegas.

Es catalogado como un edificio que interviene en el proceso de distribución de una mercadería, es un espacio que almacena determinados productos y servir como red de distribución.

El tipo de bodega a emplear según el uso del local que pueden ser las siguientes:

Activa: los utensilios como mercadería suelen renuevan constantemente.

De seguridad: acceso cerrado y controlado por una persona autorizada.

De reserva: los artículos que se guardan se ubican lejos de las bodegas activas.

Las bodegas son zonas que se encarga del almacenamiento de productos en general; Las bodegas se agrupan en naves y se orientan hacia los vientos predominantes y cerca del acceso principal, conocido como área de carga y descarga de materiales y productos que unas ves dentro de este espacio queden almacenadas. Se recomienda que los muros sean de materiales que existan en la región como (ladrillo, zinc y bloques, etc.), y en caso que exista la combinación de sistema sean laminas, paneles, pre colado entre otros.



El almacenamiento de estándares altos se tomara en cuenta a la hora del diseño propuesto, criterio y/o técnica actual adaptables a los deseos y necesidades de cada caso en particular, mejorando de esta manera la capacidad del almacenamiento, el tiempo en carga y descarga.(Ver Ilustración N°. 10).

Los materiales más usuales en esta dirección son: elementos constructivos (cemento, hierro, acero inoxidable y tubería de PVC).

Así como otros utensilios administrativos (equipos de seguridad e higiene, papelería), también herramientas de acciones operativas (repuestos automotriz, llantas, tapas de tragantes, baterías, equipo de electricidad entre otras).



Ilustración N°. 10 - Módulo Estándar.

Fuente: Enciclopedia Neufert. Bodega. Pág. 326.

Según el reglamento de bodegas³² en el **arto 2**. Es necesario tener facilidad de acceso a la vía pública, disponiendo de una separación adecuada, si la bodega se localiza en un inmueble destinado a diversos usos. En muchos de los casos hay que tener autorización del sistema nacional contra incendio (SINACOI), para el local como bodega según la naturaleza de la mercadería. También de tener seguro contra riesgos, emitidos por INISER.

8.2.3.1.4 Espacio de Colación (Comedor).

Un espacio de colación no es más que un tiempo de comida que puede encontrarse entre el desayuno y el almuerzo. También tiene como características generales la de ser sana para nuestro organismo, alimentos nutritivos y adecuados a nuestro requerimientos.

³² Norma Jurídica de Nicaragua. Reglamento de Bodegas de Almacenes Generales de Depósito, Managua, Nicaragua, 7 de Febrero de 1986.



Una persona necesita una superficie de mesa de unos 60 cm de ancho y 40 cm de profundidad. En el centro de la mesa se necesita una franja de 20 cm de ancho, pero la anchura mínima adecuada para una mesa de 80% a 85%.m.

En el diseño de la cocina debe ser eficaz para el servicio de alimentos, en cuanto a su volumetría por lo general, son edificios cerrados y sin reducir los espacios demasiado ocasionando problemas al momento de surgir alguna ampliación, es por ello se debe conseguir una adecuada disposición en uso de los espacios, contribuir a:

- Lograr mayor satisfacción de los usuarios.
- Mejorar el manejo de materiales, condiciones de trabajo de los empleados.
- Reducir gastos de operaciones, mejorando el control de alimentos y la coordinación interna del funcionamiento correcto del servicio de cocina.

En este complejo del servicio de alimentos, siendo su disposición de nutrir el organismo de los empleados lo que conlleva a la utilización de las siguientes definiciones tales como:

Desayuno: es el primer alimento que se tomó por la mañana.

Almuerzo: es la proporción de alimento que se toma habitualmente a mediados del día.

Merienda: Comida ligera consumida en la tarde antes de la cena. Es un ligero refrigerio.

Cena: es el último alimento del día. Que se hace al atardecer o por la noche. Puede ser ligero o fuerte.

Para la determinación del espacio dimensional se deberá considerar lo siguiente:

- Tamaño, tipo y ubicación del edificio
- Tipo del sistema de distribución de alimento (cantidad y tipo de comedor).



8.2.3.1.5 Estación de Combustible.

Las estaciones³³ de servicio se pueden complementar con otros establecimientos tales como: Abastecimiento de aceite, servicio de mantenimientos y limpieza.

Para una estación de servicio simple basta con un solar de 800 m², de superficie. Estas deben de tener un acceso fácil, ser reconocible a distancias, en este caso está emplazada en un centro de una localización o propiedad. Preferiblemente se debe situar en sus vías de accesos y de circulación.

Los servicios mínimos que deben ofrecer esta estación comprobación de niveles del aceite y del agua del motor, presión de los neumáticos, nivel de líquido de la batería y posibilidad de rellenarla. (Ver Ilustración N°. 17).

- Radio de giro- 12.50 m (turista), 26.00 m (camiones).
- Ancho del vehículo- 1.85 m (turista), 2.50 m (camiones).
- Longitud de vehículo- 5.00 m (turista), 18.00 m (camiones).

³³ La estación de combustible no será parte de cambio en el diseño de la propuesta, por tanto se retomara los aspectos principales según el reglamento vigente de gasolineras (Plan Regulador de Managua), para la estructuración de nuestro complejo.

DIAGNOSTICO

PLANO TOPOGRAFICO Y ARBORESCENTE DEL SETOR

PLANTA 11 - 11/06/00

ESCALA 1:1000





8.3 DIAGNOSTICO DEL SITIO.

En esta parte se procede a estudiar las instalaciones de la dirección de infraestructura "Plantel Batahola", es el proceso del conocimiento físico, lo que permitirá saber qué factores determinaron su construcción, su composición formal y su estilo. Así también reconocer sus características principales, como contexto, su sistema constructivo, las técnicas aplicadas, los factores ambientales que inciden en su estado físico. Conocer su uso y funcionamiento actual, y los daños y deterioros que lo afectan, para poder con esto determinar las posibles acciones de reordenar.

Tabla N°. 2 - Ficha del Inmueble.

I. INFORMACION GENERAL							
NOMBRE ACTUAL :		Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales					
NOMBRE ANTIGUO:		Dirección de Obras y Servicios Municipales					
DEPOSITARIO:		Alcaldía Municipal de Managua					
DIRECCION:		Antigua Embajada Americana. 7 cuadra al Sur					
DEPARTAMENTO:		Managua			MUNICIPIO:		Managua
COMUNIDAD:		Managua			BARRIO:		Batahola Sur
II. PROPIEDAD		III. SERVICIO		IV. VALOR		V. PROCEDENCIA	
Estatad	x	Publico	x	Arqueológico	-	Época	Independiente
Municipal	-	Educativo	-	Histórico	-	Periodo	
Militar	-	Religioso	-	Artístico	-	Fase	
Eclesiástica	-	Comercial	-	Arquitectónico	x	Año	1935
Privada	-	Habitacional	-	Etnológico	-	Estilo	Habitacional
Comunal	-	Ceremonial	-	Urbanístico	x	Procedencia	
Depositarío	-	Individual	-			Forma de adquisición	
		Colectivo	-			Tradición	
VI. DATOS HISTORICOS Y FUENTES							
Autor:		El edificio fue encargado por la Secretaría General de Managua		OBSERVACIONES:			
Arquitecto:		-		No se conocen estos datos, pero si en entrevista hecha se menciona que en ese tiempo las infraestructura física las hacían por medios propios y a gusto de los diferentes directores administrativos sin necesidad de arquitecto.			
Constructor:		-					
VII. TIPOLOGIA DEL INMUEBLE							
Cantidad de plantas	Una planta	X	No. De fachadas principales	Una fachada	-	Tipo de planta	
	Dos plantas	-		Dos fachadas	2 ACCESOS	Conjunto Irregular	

Fuente: Elaboración Propia.

8.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Estas dirección de infraestructura es conocida como el Plantel Batahola, se ubica en la ciudad de Managua, frente al costado sur del Barrio Batahola Sur. Es propiedad del estado (Alcaldía Municipal de Managua), del tipo de edificaciones públicas que se ha mantenido en pie a pesar de diferentes eventos que han afectado su estado físico, como terremotos. Se caracteriza por poseer las siguientes cualidades:



- Ser de las pocas instalaciones de que tiene más de 50 años de existir.
- Por no poseer ninguna riqueza arquitectónica.
- Por poseer una estación de abastecimiento de combustible presentado un alto riesgo por incendio como efectos de peligrosidad (es necesario realizar un estudio de impacto ambiental como propuesta de tesis). La estación funciona como un abastecedor de combustible (gasolina y diesel), para ciertos vehículos públicos y privados e institucionales del estado.

Actualmente este lugar se encuentra muy deteriorado en abandono por mantenimiento al poseer varios edificios en un estado precario, lo que ha creado un problema de orden y seguridad. En la siguiente ficha se detallan los datos más relevantes.

8.3.2 ESTUDIO DEL SITIO.

8.3.2.1 Límites del Terreno.

Los límites del terreno son los siguientes. (Ver Grafico N°. 8).

- Al Norte: Barrió Batahola Sur.
- Al Sur: Sector Costa Norte Pista Juan Pablo II y ECON-3.
- Al Este: Barrió Daniel Chavarría.
- Al Oeste: Sector Residencial U.S.A.

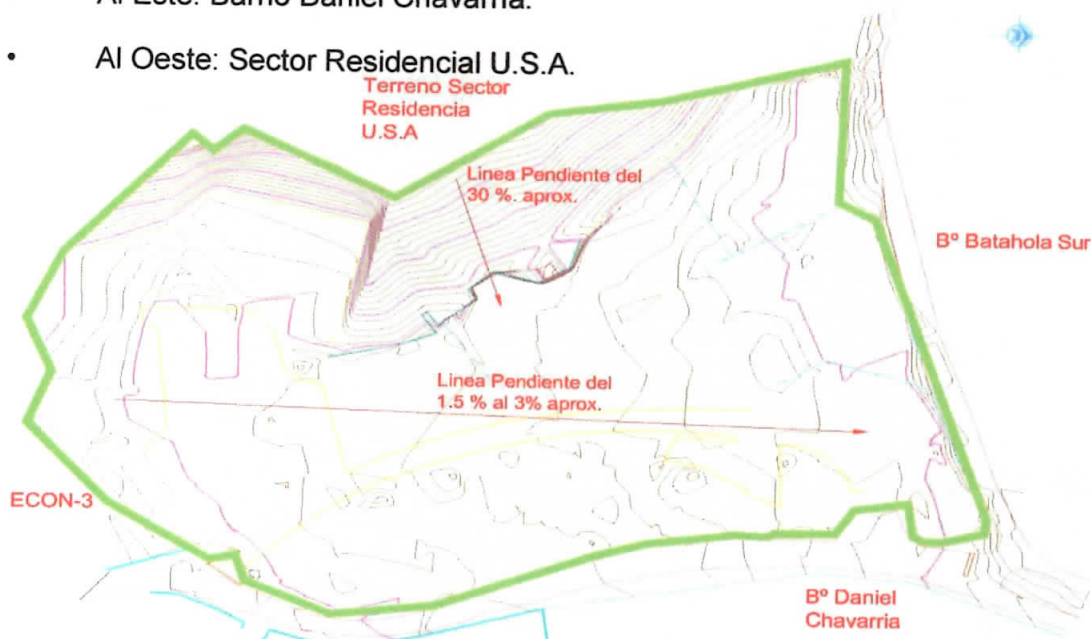


Gráfico N°. 7 – Límites y Forma del Terreno.

Fuente: Elaboración Propia con información levantamiento topográfico del lugar.



8.3.2.2 Características Físico Natural.

Dentro de las características físicas naturales se encuentran las siguientes:

8.3.2.2.1 Forma y Dimensión del Terreno.

El terreno está formado por un trazado irregular, lo cual le brinda esta forma peculiar. Posee un perímetro de 936.068 m. Es un polígono irregular compuesto de dieciocho lados aproximadamente, cuya área es de 49,995.40 m².

8.3.2.2.2 Topografía y Tipo de Suelo.

El terreno muestra una superficie con líneas sinuosas formales por la pendiente natural que se posee. Las pendientes varía a lo largo de la extensión del terreno, mostrando en algunos puntos un equivalente 1.5 al 3 % y en otros sobrepasan hasta más de 30 %. Aproximadamente.

Se encuentran suelos arcillosos arenosos, por lo cual en invierno se aprecia una superficie resbaladiza y también hay que recalcar que son suelo que a sufrido cambios por el hombre, según datos recopilados por medio de entrevistas el suelo original era de hormigón. (Ver Foto N°. 20).



Foto N°. 20 - Textura y Color del Suelo.

Hoy en día en la zona es común encontrar un suelo que se mezcal de agregado del rodamiento existente como arena y asfalto.

8.3.2.2.3 Riesgos Vulnerables.

Se ha podido identificar algunos riesgos que puedan ocasionar daños siendo estos; derrumbes de roca de laderas (pendientes máximas alcanzan el 30%,



8.3.2.2 Características Físico Natural.

Dentro de las características físicas naturales se encuentran las siguientes:

8.3.2.2.1 Forma y Dimensión del Terreno.

El terreno está formado por un trazado irregular, lo cual le brinda esta forma peculiar. Posee un perímetro de 936.068 m. Es un polígono irregular compuesto de dieciocho lados aproximadamente, cuya área es de 49,995.40 m².

8.3.2.2.2 Topografía y Tipo de Suelo.

El terreno muestra una superficie con líneas sinuosas formales por la pendiente natural que se posee. Las pendientes varía a lo largo de la extensión del terreno, mostrando en algunos puntos un equivalente 1.5 al 3 % y en otros sobrepasan hasta más de 30 %. Aproximadamente.

Se encuentran suelos arcillosos arenosos, por lo cual en invierno se aprecia una superficie resbaladiza y también hay que recalcar que son suelo que a sufrido cambios por el hombre, según datos recopilados por medio de entrevistas el suelo original era de hormigón. (Ver Foto N°. 20).



Foto N°. 20 - Textura y Color del Suelo.

Hoy en día en la zona es común encontrar un suelo que se mezcla de agregado del rodamiento existente como arena y asfalto.




8.3.2.2.3 Riesgos Vulnerables.

Se ha podido identificar algunos riesgos que puedan ocasionar daños siendo estos; derrumbes de roca de laderas (pendientes máximas alcanzan el 30%,



- Proveer a los trabajadores de equipos y herramientas apropiados.
- Capacitar al personal en el uso y mantenimiento de equipos.
- Rotular los paneles eléctricos con señales de advertencias.
- Realizar exámenes médicos generales y especializados.
- Orientar a los trabajadores sobre los riesgos que se ven expuestos mediante charlas educativas.
- Crear condiciones físicas estructurales (infraestructura).
- Cambiar el sistema eléctrico.
- Eliminar constantemente los residuos de materiales.
- Establecer normas y procedimientos de trabajo que garanticen la seguridad del trabajador.
- Preparar al personal y realizar simulacros de evacuación ante emergencias.
- Asignar funciones laborales, acorde a la formación, capacidad y experiencia especializada del trabajador.
- Señalar las áreas de peligros y rutas de evacuación.
- Proporcionar servicios higiénicos adecuados
- Acondicionar y modernizar las instalaciones.
- Considerar las reubicación de los edificios planteado en este documento.

En la elaboración del Mapa de riesgo, los trabajadores juegan un papel fundamental, ya que estos están expuestos a agentes generadores de higiene industrial tales como: ruido, calor, sustancias químicas y vibraciones etc. Para lo cual existe diversidad de representaciones como se muestra en el Plano N°. 2.

-  ZONA DE DESLIZAMIENTO DE INTENSIDAD ALTA
-  ZONA DE DESLIZAMIENTO DE INTENSIDAD MEDIA
-  ZONA DE DESLIZAMIENTO DE INTENSIDAD BAJA

SIMBOLOGIA

- | | | |
|--|--|---|
|  RUIDO |  ATRAPAMIENTO POR |  SUPERFICIES VIBRANTES |
|  ILUMINACIÓN |  CONTACTO CON OBJETOS |  GOLPEADO POR |
|  PARTÍCULAS |  EXPLOSIONES |  VIBRACIONES |
|  TEMPERATURA EXTREMA |  ELÉCTRICIDAD |  GASES, POLVOS O SMOG |
|  RADIACIÓN NO IONIZANTE |  ERGONOMÍA |  INCENDIO |
|  ASFIXIA POR INERCIÓN |  CAÍDA | |

PLANO DE RIESGOS Y AMENAZAS EXISTENTES

PLANTEL BATAJOA

ESCALA 1:1000



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



Plan de Localización del Terreno

SIMBOLOGIA

- 1- Acceso
- 2- Caseta de Control
- 3- Oficina Dirección General
- 4- Oficina Área Técnica
- 5- Cafeterías-Comedores-comisariato
- 6- Almacén 006
- 7- Bodegas
- 8- Baterías de Buses
- 9- Oficinas Provinciales-Fiscales
- 10- Oficina-Taller de Vulcanización
- 11- Taller de Lavado y Engrasado
- 12- Oficinas y Taller de Mecánica
- 13- Oficinas Departamento Red Hidráulica
- 14- Sindicato
- 15- Oficinas Departamentos Red Vial, Señalización Vial y Transporte
- 16- Abastecimiento de Combustible, Oficinas y Almacén
- 17- Oficinas y Taller de Metalurgia
- 18- Oficinas y Taller de Carpintería
- 19- Oficinas y Taller de Serigrafía

TEMA MONOGRAFICO:

"PROPUESTA DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAJOA - ALCALDIA DE MANAGUA"

AUTORES: JAMES TAMAYO RODRIGUEZ MONTAÑO
DIEGO RUBEN ORLANDO

TUTOR: MSc. AUG. LUIS RAMA CAMPOS PEÑA

ASESOR METODOLÓGICO: MSc. DIONISIO NAVARRO

LUGAR: MANAGUA

FECHA: JUNIO, 2012

ESCALA: 1:1000

ETAPA # 0

LÁMINAS

A-5

35



8.3.2.3 Descripción del Conjunto Actual.

El conjunto como parte de un todo se analizara a partir de esquemas y análisis lógicos que logren encontrar su funcionalidad de sus usuarios, es de ahí donde se plantean ubicación, zonificación, orientación, equipamiento etc., que puedan resolver las necesidades de los trabajadores permitiendo crear en nuestro reordenamiento espacios que generen una sensación de tranquilidad y protección por lo tanto se ha dispuesta plantear lo siguiente: (Ver Grafico N°. 9).

8.3.2.3.1 Zonificación de Áreas Actuales.

- Áreas Administrativas.
- Áreas de Talleres.
- Áreas de Bodegas y Almacenes.
- Áreas de Estación y Servicios de Abastecimiento de Combustible.
- Áreas de Servicio Comedores Populares.
- Áreas de Servicios Básicos.



Gráfico N°. 8 - Componentes de Circulación del Conjunto Actual.

Fuente: Elaboración Propia con información levantamiento Físico del lugar.



El concepto de estas áreas se ha venido creando por medio de elementos no planificados que limita las necesidades básicas requeridas del conjunto. Estas áreas se encuentran dispersas por todo el complejo, estando definidas de tal manera que contienen ambiente donde no presenta una ordenada distribución, lo que genera conflicto entre espacio por razones de tiempo y distancia, ya que no son áreas funcionales donde presentan delimitantes al realizar ciertos cambio en su estado físico original. Además estos edificios carecen de modelos básicos a proyectar.

Estos locales no poseen conexiones entre sí, que logre la unión de dos o más espacios que se puedan tener una comunicación directa.

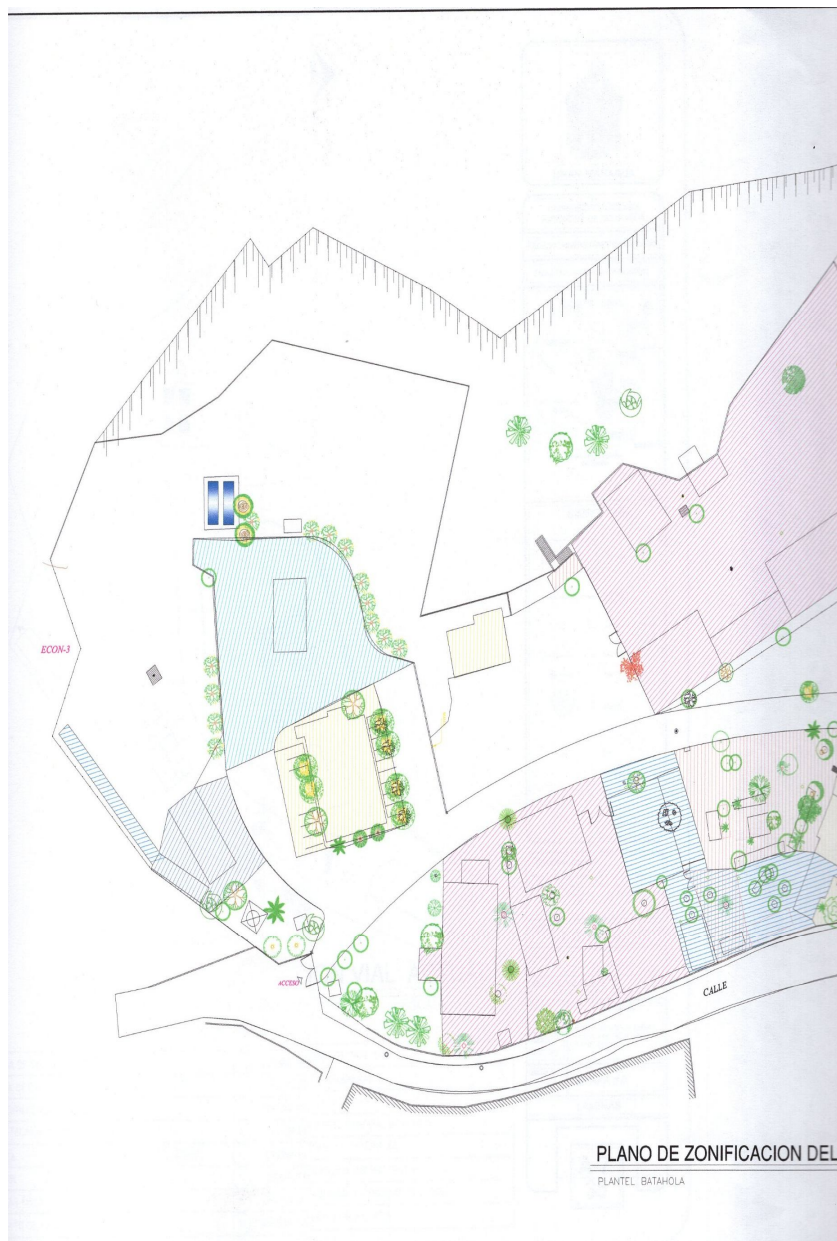
8.3.2.3.2 Vialidad.

8.3.2.3.2.1 Accesos, Circulación y Rodamiento.

La circulación existente no cumple con funciones planificadas por tal motivo que las interrelaciones del centro de trabajo están dispersas, encontrándose actualmente de calles que atraviesa el terreno en dirección Norte-Sur.

Fundamentalmente la interconexión de las áreas entre sí, obvian, la integración del entorno que rodea el terreno. Las vías principales de circulación internas se desglosan de la siguiente forma:

- La calzada principal consisten en una calle de servicio (de 8.00 m de ancho en sección transversal), su función primordial es de comunicar al sector transporte vehículos (livianos y pesado), para el servicio de abastecimiento de combustible, además constituye como vía de circulación del conjunto.
- Los recorridos peatonales están revestidos de adoquín de concreto de igual forma que la calzada. También se emplea en otras áreas la utilización de asfalto y el resto del terreno es natural.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA

- ZONA ADMINISTRATIVA
- ZONA COLECCION (COPIEDORES POPULAR)
- ZONA TALLERES
- ZONA DE SERVICIO Y ABASTECIMIENTO
DE COMBUSTIBLE
- ZONA DE ALMACENES
- ZONA DE ALMACENAMIENTO AL AIRE
LIBRE
- ZONA PUBLICA

TEMA MONOGRAFICO:
PROPUESTA DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS VISTAS ALTORES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAHOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA

AUTORES:
R. JAMES TAVARES BERRUENDEZ MURADO
R. LEO LOPEZ GONZALEZ

TUTOR:
MCS. ARO. LORAMADA CARLOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ARQ. EUGENIO MAYORGA NAVARRO

LUGAR:
BATAHOLA

FECHA:
JUNIO, 2012

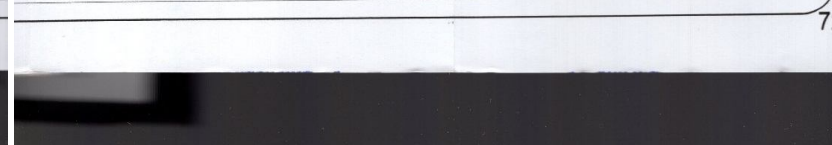
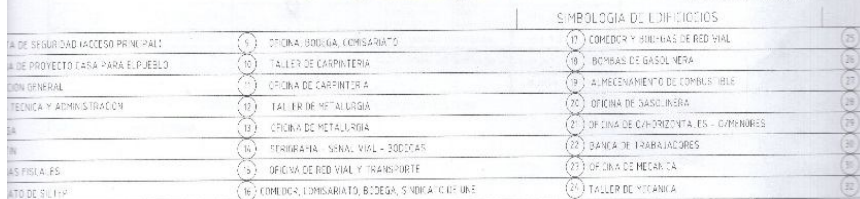
ESCALA:
1:1000

CONTENIDO:
PLANO DE ZONIFICACION
CONJUNTO ACTUAL DEL PLANTEL
BATAHOLA

ETAPA # 0

LAMINAS

**A-6
35**





8.3.3 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS AMBIENTES ACTUALES.

En esta parte se hace el análisis de los espacios funcionales, retomando como punto de partida la función y organización actual de los ambientes y posterior ver los cambios de función en los ambientes y su interrelación. (Ver Plano N°. 1).

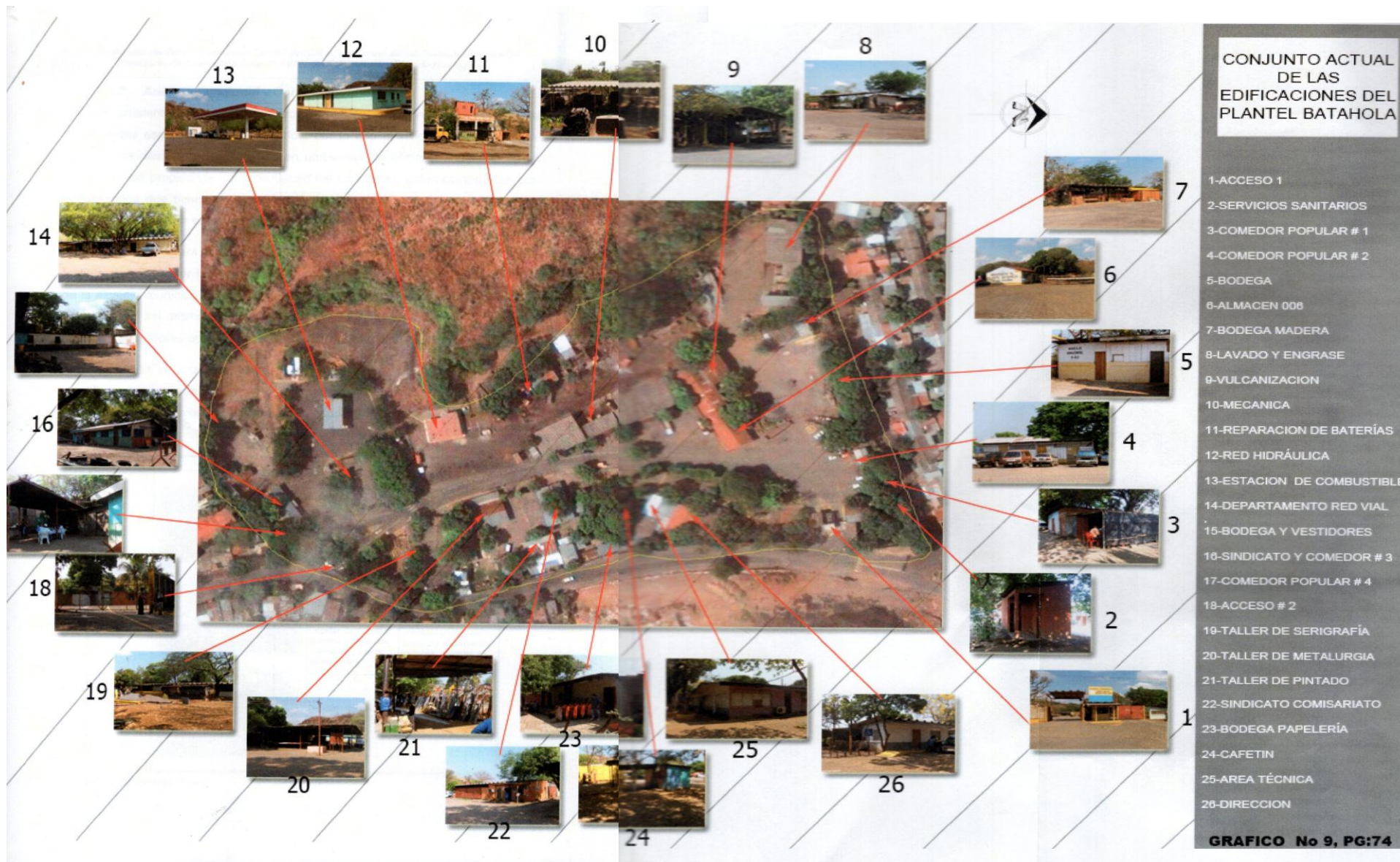
8.3.3.1 Tipología existente.

Para comprender la estructura funcional de estas instalaciones, es importante hacer un breve análisis de los edificios existentes del Plantel Batahola, partiendo de la evolución funcional de estas edificaciones las cuales comprenden una tendencia de viviendas desde su construcción. Al momento de construirse estas casas fueron retomadas como objeto físico para la utilización de espacios administrativos. En el siguiente cuadro se muestra las características de cada uno.

Nº	EDIFICIOS	CARACTERÍSTICA	TIPO DE CONSTRUCCION	AREA M ²	%
1	Accesos	Entrada y Salida	Mixta: Acero y concreto	166.45	2.64
2	Dirección General	Oficina	Mixta: Mampostería confina y reforzada	121.4	1.93
3	Área Técnica	Oficinas	Mixta: pared de minifalda, concreto reforzado	330.7	5.25
4	Colaciones	Despensas	Mixta: Madera, minifalda de mampostería confinada	416	7
5 y 6	Almacenes y Bodegas	Depósito de materiales de construcción	Mixta: Particiones livianas de madera, elementos metálicos	1,070.00	16.97
7	Baterías de Baños	Servicios Sanitarios	Mampostería Confinada	167.95	2.66
8	Espacios Provisionales	Oficinas	Peticiones livianas	72	1.14
9	Vulcanización	Talleres	Sistema metálico, madera	276.05	4.38
10	Consultorio Clínico	Servicios Médicos	Mampostería Confinada	75.9	1.2
11	Lavado y Engrase	Talleres	Sistema de columnas de concreto pretensados	401.2	6.36
12	Mecánica	Talleres	Sistema metálico	1,037.66	16.46
13	Sindicatos	Oficinas	Mixto: minifalda de concreto y madera	120.15	1.91
14	Red Hidráulica	Oficinas	Mixto: confinado y paredes internas de pycem	170.75	2.71
15	Red Vial	Oficinas	Mixto: confinado, minifalda de madera	220	3.49
16	Bomba de Combustible	Abastecimiento	Sistema metálico	260	4.12
17	Metalúrgica	Talleres	Mixto: cerramiento metálicos, madera	413.54	6.56
18	Carpintería	Talleres	Mixto: pared minifalda,	354.13	5.62
19	Señalización Vial	Talleres	Mixto: Pared minifalda	630	9.99
Área Total				6,304	100

Cuadro N°. 1 - Características Tipológicas Actuales.

Fuente: Elaboración Propia.





8.3.3.2 Análisis Funcional y Constructivo.

En los ambientes del programa actual, se fueron agregando según las necesidades espaciales de los usuarios, por lo que la vivienda en sí y patios externos se dividieron adaptándose en ambientes de oficinas y talleres, en la actualidad las propiedades que contienen los ambientes, están compuestas por edificaciones que tiene su propia función y desempeño, lo que puede ser de éstos la interferencia en el concepto del conjunto.

Este análisis generará la viabilidad de ejecución de nuestras propuestas; si es factible para disponer las mediante de una inversión gubernamental por medio de la alcaldía municipal, la cual brindará a sus trabajadores a mejorar la calidad de trabajo. Y así mismos disponer del apoyo en rubro de mano de obra de los mismos trabajadores operativos en el proceso de auto construcción del proyecto.

A continuación se muestran cuadros resumen como líneas bases donde se identifican las variedades de cada componente funcional y los principales problemas constructivos que afectan a las instalaciones.







Cuadro N°. 2 - Componentes – Accesos.

Categoría	Descripción	Funcional	Constructivo
I. ANALISIS DE ACCESOS	  	Existen tres accesos.	Consiste en una construcción muy obsoleta, compuesto por la combinación de elementos metálicos con columnas y vigas con daños por la corrosión, portones abatibles de láminas de zinc liso.
		Solo funciona dos acceso un tercero esta clausurado.	
		Entrada y salida vehículos livianos y pesados.	
		Control y seguridad	
		Casetas de control al peatonal y vehículos (camiones y carros particulares).	
		Presenta limitaciones en dimensión del ancho libre de portones.	

Fuente: Elaboración Propia.









Cuadro N°. 3 - Componentes – Oficina A.

Categoría	Descripción	Funcional	Constructivo
II. ANÁLISIS DE OFICINAS	DIRECCION GENERAL		
		Constituye a la dirección general de infraestructura y servicios municipales	Presenta techo en dos aguas de nicalit, paredes y sistema mampostería confinada vigas y columnas de concreto.
		Ambientes: sala de recepción (personal y público), sala de juntas, archivo	Ventanas de vidrio u aluminio
		Oficinas: Director, jefe de computo	Puertas de madera solida
		Servicios sanitario	
		Alteración en planta: cocineta	
	ÁREA TECNICA		
		Está vinculada a la administración, sistema de cómputo, coordinación administrativo, presenta escases de espacio	Se encuentran la combinación de materiales, mampostería reforzada en paredes principales, muros de minifalda y cerramiento de maderas. En bodegas plycem liso no aptos para el ambiente (por incendios)
		Ambientes: sala de espera, recepciones, servicios sanitario	
		Oficinas: evaluación, presupuesto y diseño, jefe de departamento, operadores de computo	
	RED HIDRÁULICA		
		Oficinas: obras menores y obras horizontales	Las paredes son de mampostería confinada piedra cantera y columnas y vigas de concreto. El tipo de techo es de zinc ondulado cal 26 y as vanos de puertas y ventanas de madera y persianas de vidrio y aluminio
		Cubículos de trabajo no cumple en dimensionamiento	
		Recepción, servicio sanitario	
		No presenta ventilación e iluminación natural	
		Techo de una sola pendiente de trayectoria frontal o fachada principal	

Fuente: Elaboración Propia.









Cuadro N°. 4 - Componente – Oficina B.

Categoría	Descripción	Funcional	Constructivo
III. ANÁLISIS DE OFICINAS	RED VIAL-SEÑALIZACION-TRANSPORTE  	<p>Existen varias divisiones internas y aglomeración de espacios siendo un problema en circulación</p> <p>Contiene ambientes como vestidores y servicios sanitarios presentado problema de insalubridad</p>	<p>Se puede apreciar el deterioro en sus materiales en poseer paredes externas de plycem, el tipo de techo es de Nicalit</p>
	PROVISIONALES  	<p>Casa modelo de vivienda digna, utilizada como oficinas siendo no aptas para este caso generando el desorden en el conjunto</p>	<p>Sistemas desplegables, estructura ligera (metálica), cerramiento de plycem, base de piedra cantera y losa de concreto</p>
	FISCALES  	<p>Requieren mejores condiciones de trabajo, su infraestructura es muy pobre</p> <p>Los espacios son mínimos, para albergar cierto cantidad de persona</p> <p>Son disposiciones precarias que solventan la necesidad de áreas</p>	<p>Utilización de cuarterones de madera en cerramiento, plycem liso y losa de concreto. Techo de zinc de una sola pendiente.</p>

Fuente: Elaboración Propia.









Cuadro N°. 5 - Componentes – Talleres A.

Categoría	Descripción	Funcional	Constructivo
IV. ANÁLISIS DE TALLERES	CARPINTERIA  	Las áreas de trabajo no son las requeridas en dimensionamiento	Paredes exteriores son de muro minifalda de mampostería confinada. Utilización en fachadas vigas de caja metálicas, losa de concreto. Y cerramiento de malla ciclón
		El tipo de máquinas presentan deterioro (vida útil deficiente)	
		Se utilizan las áreas de corredores contrarrestando la necesidad de espacio	
	METALURGIA  	Esta taller presenta una sola área de trabajo (soldadura, armado de metales y acero)	Sus estructuras en planta contienen cajas de perfiles metálicos. Techo a dos aguas de zinc ondulado galvanizado
		Los bancos de trabajo están desordenados	
	MECÁNICA  	Nave modular de trabajo	Las columnas son de concreto prefabricados, soporte del techo de cercha de angulares metálicos, cubierta de techo asbesto cemento
		Requieren mejores condiciones de trabajo, su infraestructura es muy pobre. Posee espacios dañados ocasionados por el desgaste del medio natural	

Fuente: Elaboración Propia.



Cuadro N°. 6 - Componente – Talleres B.

Categoría	Descripción	Funcional	Constructivo
V. ANÁLISIS DE TALLERES	LAVADO Y ENGRASE  	<p>Existen varias divisiones internas y aglomeración de espacios siendo un problema en circulación</p> <p>Contiene ambientes como vestidores y servicios sanitarios presentado problema de insalubridad</p>	<p>Se puede apreciar el deterioro en sus materiales en poseer paredes externas de plycem, el tipo de techo es de Nicalit</p>
	VULCANIZACION  	<p>Presenta un área de trabajo exterior donde se realizan reparaciones cambio de llanta, aire</p> <p>No se existe un orden en los espacios como bodegas de herramientas</p> <p>En el interior alberga un espacio pequeño de oficina para el responsable (condiciones en mal estado)</p>	<p>Existe combinación de materiales en sus fachadas, columnas vigas de madera y cajas de perlín, estructura de techo de madera, paredes de playcem y de zinc y fundaciones de pilotes de concreto</p>
	SERIGRAFIA Y PINTADO  	<p>Demanda la necesidad de espacios como área de pintado y secado de señalizaciones horizontales</p> <p>Las condiciones físicas están en mal estado y no cumple con el tipo de trabajo que se realiza.</p>	<p>Se puede observar la utilización de paredes de losetas de concreto, columnas y vigas prefabricados, el techo es de asbesto cemento</p>

Fuente: Elaboración Propia.



Se sintetiza que las mayores de afectaciones y problemas encontrados de manera significativa del medio de las infraestructuras físicas son las siguientes:

- Falta de recursos económicos en mantenimiento.
- Deterioro y carencia de Infraestructura física.
- Vulnerabilidad de riesgos por las condiciones precarias.
- Los servicios básicos no cuentan con espacios de trabajo (son mínimos).
- Los sistemas constructivos empleados ya están defesados (vida útil).

Por lo que es necesario proponer soluciones acertadas que mejoren el medio construido tomando en cuenta normativas y criterios en los diferentes ámbitos.

Mediante la descripción de infraestructura existente definido en la cuadro N° 7. Se observa la las condiciones del medio construido, partiendo de estos resultados, se brindara respuesta a la problemática diagnosticados según la problemática actual, que se fundamentarán en normas y criterios arquitectónicos, que se encaminaran a dar soluciones de espacios.

A continuación se define el tipo de cuadro que ayudo a recopilar la información de cada ambiente:









Cuadro N°. 7 - Descripción Obras Exteriores.

Elemento	No Hay	Material	ESTADO FISICO			OBSERVACIONES
			B	R	M	
Andenes	x					La circulación es por medio del adoquinado
Canal Pluvial		Lamina de zinc liso			x	
Muro de Contención		Piedra Cantera		x		Protección del talud banda este
Rodamiento		Adoquín y asfalto		x		Presenta desgastes por fricción
Bancas para Parque	x					No existen áreas de descansos
Tipo de Cerca						
Minifalda		Piedra Cantera		x		
Malla Ciclón		Galvanizada		x		Se encuentra en linderos del muros
Loseta		Prefabricados		x		Se encuentra en linderos del muros perimetrales
Mampostería confinada		Bloques y piedra		x		Predominio en oficinas y talleres
Mampostería Reforzada		Concreto fundido	x			En oficina Area Técnica
Poste de Concreto		Vigas y columnas			x	Predominio en módulos estructurales de talleres
Poste de Madera		Vigas			x	
Portón o Acceso Principal		Sistema metálico		x		Abatimiento en dirección al viento
Otros						

Fuente: Elaboración Propia.



Cuadro N°. 8 - Componentes – Infraestructura Existente.

Categoría	Descripción	
	CAFETIN	PERIMETROS
VI. ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA		
	COMEDORES	ESTACIONAMIENTO
		
	COMISARIATO	ALCANTARILLADO Y POSOS
		
	SERVICIO SANITARIO	SISTEMA DE VIGILANCIA
		







Fuente: Elaboración. Propia.

Existe un déficit de áreas de esparcimiento que no permiten la interrelación de los ambientes entre sí. Actualmente la imagen de estos edificios es caótica y desordenada, por ende se pretende con un correcto diseño y planificación, obtener un resultado óptimo y así anular las debilidades y riesgos que presentan.

Se aprecia que la viabilidad de ejecución de las propuestas son factibles y necesarias, esto mediante una inversión por parte de la alcaldía municipal de Managua, la cual puede estimular a una mejor calidad de trabajo. Además se aprecia la necesidad de espacios por la mala distribución interna de los ambientes. (Ver Cuadro N°. 8 y 9).



Cuadro N°. 9 - Componente – Almacenamiento.

VII. ANÁLISIS DE ALMACENES Y BODEGAS	Descripción	
	MADERA	HERRAMIENTO
		
	METALES	PAPELERIA
		
	TUBERIAS PVC	AGREGADOS
		

Fuente: Elaboración Propia.



8.3.3.3 Alteraciones y Deterioros.

Un adecuado registro de las alteraciones, asegura un buen diagnostico de la causa, y consecuentemente un reordenamiento certera.

Las alteraciones pueden ser:

Las alteraciones físicas se observan objetivamente en el inmueble deteriorando los materiales de construcción.

Las alteraciones espaciales son las que implican cambios en los espacios, por ejemplo: elevación o descenso de niveles, bajada de altura en techos, división del espacios con muros, etc.

Y las **alteraciones conceptuales** son las que indican un cambio en el concepto original, es decir, cambia el uso del espacio, estilos, texturas, etc.

8.3.3.4 Principales Alteraciones y Causas.

Se identificaron en las instalaciones físicas alteraciones como la humedad en las paredes de las fachadas. El deterioro se observa en la pintura ya que están perdiendo su color, la presencia de vegetación, en partes de las cubiertas de techo, también hay muchas paredes con afectaciones en las puertas y ventanas.

Estas en su totalidad se encuentran en mal estado, debido a la pudrición que presenta la madera, ya que el agua y el sol la han afectado, hacen falta algunos vidrios y faltantes de ventanas en las fachadas principales y laterales, hay madera que está cediendo y se encuentra porosa debido a los insectos.

Todos estas alteraciones que se pudiendo identificar, se debe a las falta de mantenimiento así como también los agentes climatológicos y biológicos han hecho sus efectos, y con el transcurso del tiempo, cada vez van siendo más severas, lo cual pone en riesgo a los edificios y que estas puedan llegar a ser más daños si se deja pasar mas el tiempo.



Los pisos del interior de los edificios se puede decir que están en buen estado, sin embargo, el piso del exterior está más deteriorado (losa de concreto), presentando agrietamiento, partes quebradas o faltantes, también hay algunas que están reventadas y otras presentan hundimiento, y hay algunas piezas que se han remplazado que no son compatibles con el existente.

Matriz N°. 2 - Descripción Física de Agrupamiento.

Descripción	No Hay	Materiales													Estado Físico			Observacion							
		Bloque de concreto	Ladrillo corriente	Ceramica	Embaladosado	Madera	Acero	Plywood	Plycam	Aluminio	Metálica	Concreto	Galvanizada	Nícalit	Vidrio	PVC	Poroplast		Acelle	Malla Cijón	Barniz	Anticorrosivo	B	R	M
Cerramiento																									Los edificios de oficina: Direccion General, Área Tecnica y Red Hidráulica, las paredes principales de estos ambientes se encuentran en regular estado y se mantendrán dandoles un toque de estilo homogéneo de la propuesta.
Paredes																									
Particiones																									
Pinturas en paredes																									
Estructura																									
Columnas																									Estas serán sustituidas por las condiciones en mal estado
Vigas																									
Techos																									
Estructura																									
Cubierta																									
Cumbrera																									En este aspecto serán sustituidas por el sistema de techumbre mas nuevas. Las condiciones actuales son malas por deieroro en todo sentido.
Hojalateria (Flashing)																									
Canales																									
Fascias																									
Pisos																									
Piso																									En la gran mayoría de los edificios predomina el ladrillo corriente (rojo).
Cielo Raso																									
Esqueleto																									El esqueleto es de madera están en estado precio.
Forro																									
Puertas																									
Puertas																									
Marcos																									La utilización de Plywood en puertas hace ver el estado en mal estado. En otros casos las pueras de maderas solde están en excelente condición.
Herrajes																									
Verjas																									
Pintura en Puertas																									
Pintura en Verjas																									
Ventanas																									
Ventanas																									
Marcos																									El sistema de ventanas no cumplen con su función por lo que las mantienen selladas sin utilizar el abatimiento que en muchas poseen, tambien las condiciones son regulares del sistema de persianas de vidrios.
Operador																									
Verjas de Protección																									
Pintura en Verjas																									
Sistema Elctrico																									Existen muchas conexiones que generan peligró de incendio.

84



8.3.4 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.

Para este análisis sólo se tomaran en cuenta los edificios de: Dirección, Área Técnica y Oficina del Departamento de Red Hidráulica, pues son los únicos que arquitectónicamente poseen un buen estado físico y el mantenimiento es constantes, reflejando un análisis de los aspectos del confort, ventilación e iluminación, que pondrían en partica en nuestra propuestas los criterios de reparabilidad y habitabilidad. Las demás edificaciones se han considerado como anexos del conjunto, ya que son las que generan el desorden espacial, según nuestro estudio y presentación anterior.

Este análisis nos permite evaluar las afectaciones que tiene los factores del medio ambiente en los materiales de los edificios, así como también conocer cuáles son las condiciones físicas naturales de estas tres edificaciones.

8.3.4.1 Dirección General.

La ubicación de este ambiente, está en función a sus áreas. Cabe destacar que por el carácter de ser un modelo de vivienda (adaptada para oficina), está dispuesta a la realización de cambios (remodelación en nuestra propuesta).

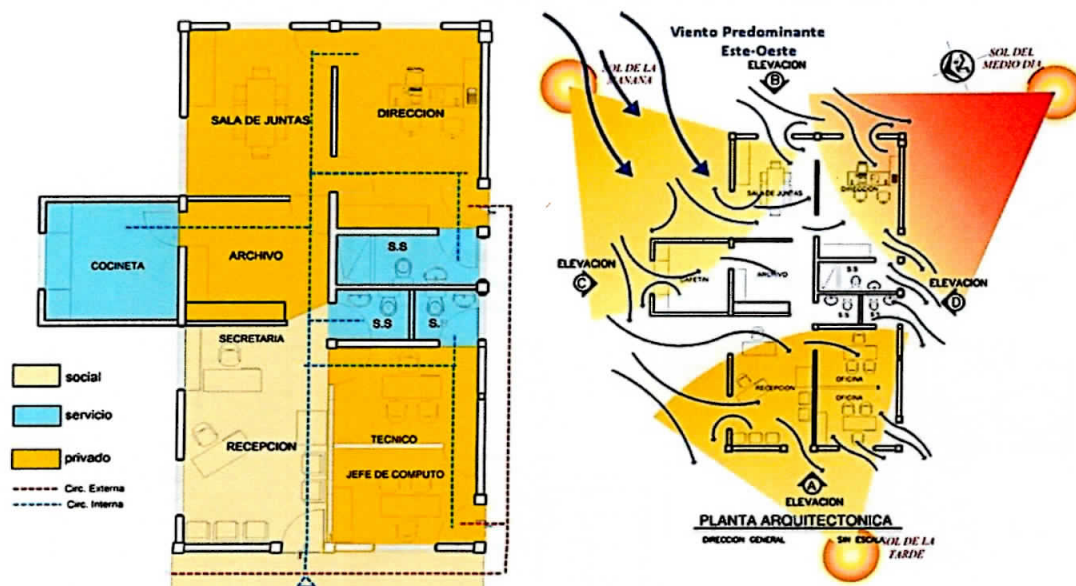


Ilustración N°. 11 - Análisis de Zonificación, Asoleamiento y Ventilación (Dirección).

Fuente: Elaboración Propia.



La distribución de los ambientes se retoma del modelo básico existente, que proyecta tres zonas principales (social, servicio y privada), adecuándose a las necesidades básica para oficinas (Ver Ilustración N°. 11).

Es decir acopla un sistema de zonificación por medio de los ambientes de cada zona, considerando los aportes naturales (radiación solar y viento).

Permitiendo reducir el consumo de energía por medios naturales. Es por esto que el área social y servicio (Recepción, cocineta, sala de juntas y servicios sanitarios), se encuentran orientados al norte aprovechando una iluminación natural indirecta.

El grado de confort está directamente ligado al aprovechamiento de las bondades naturales del entorno.

8.3.4.2 Área Técnica.

La organización espacial de esta vivienda es el resultado de la adición de las formas rectangulares, dispuestas en relación a limitantes en espacios. Las zonas se encuentran delimitadas de las zonas sociales por ejes desordenados en simetría, el cual no le permite tener una privacidad. (Ver Ilustración N°. 12).

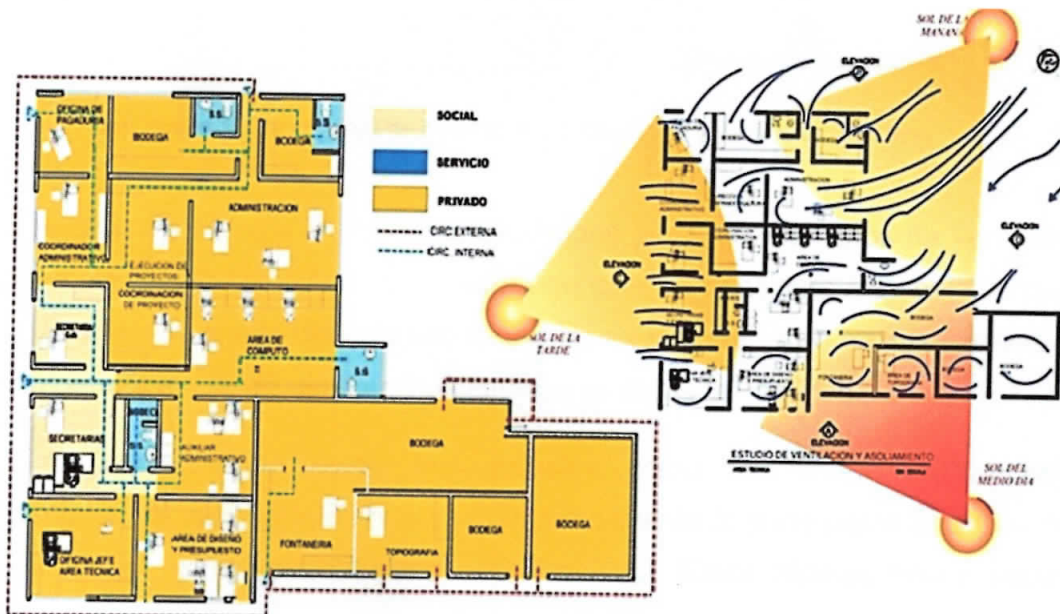


Ilustración N°. 12 - Análisis de Zonificación, Asoleamiento y Ventilación (Área Técnica).

Fuente: Elaboración Propia.



8.3.4.3 Departamento de Red Vial.

En ninguna de las dos anteriores edificaciones ni en esta oficina se plantea la correcta interrelación de los ambientes en su función, lo que se observa que no se pueda circular entre los espacios de forma fluida y optado a un mal manejo de recorrido en laberintos (que dificultan las actividades).

El confort en estos espacios de forma interna fueron diseñados pero sin tomar en cuenta ventilación natural tanto ni en medidas sanitarias ni como razones de calidad de infraestructura. La orientación de esta vivienda (adaptación de oficina), permite la incidencia solar pero afecta la comodidad de la misma. (Ver Ilustración N°. 13).

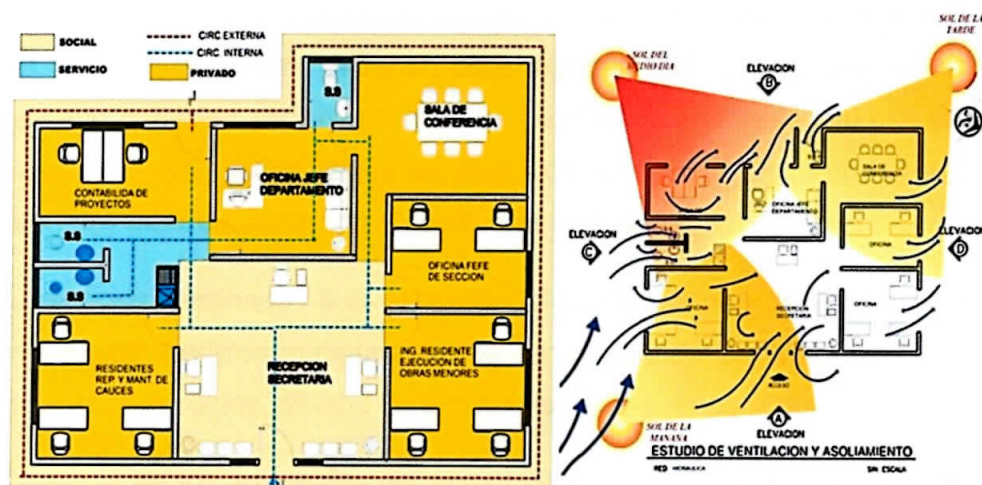


Ilustración N°. 13 - Análisis de Zonificación, Asoleamiento y Ventilación (Red Vial).

Fuente: Elaboración Propia.

La ventilación es nula en todas sus fachadas por presentar tipos de ventanas fijas o sin abatimiento. Además la altura de cielo es considera muy baja, lo que no permite que el aire caliente circule por los vanos que están en sus extremos. Esto genera el uso de aires acondicionados en todas las oficinas.

La funcionalidad de estos tres edificios como ya se ha mencionado anteriormente, son edificios que ocupan actualmente la parte administrativos de la dirección en la estructuración organizacional. Estas oficinas tienen serias



deficiencias, a nivel de funcionamiento arquitectónico se detectaron los problemas que impiden el adecuado seguimiento en los trabajos.

La circulación cruzada se dan dentro de los edificios actuales, esto representa un conflicto ya que se cruzan entre sí, obstaculizando la libre locomoción de los trabajadores al desempeñar sus labores diarias, esto constituye un factor de peligro en el momento que sea necesario evacuar del edificio en caso de un siniestro. En algunos casos, por el contrario, es necesario salir de los edificios y caminar para llegar a un ambiente.

Además de lo mencionado anteriormente, no hay distinción entre la circulación pública y privada, ya que se cruzan entre sí, muchos de los pasillos que deberían ser privado, permiten el ingreso del personal operativo, y esto provoca caos ya que una persona extraña puede ingresar fácilmente al área de archivo o áreas que deberían ser privadas, de uso exclusivo para personal que labora en las instalaciones. La circulación de vehículos también se cruza con circulaciones peatonales internas poniendo en peligro la vida de los trabajadores.

Los espacios destinados a la atención del público dentro del actual edificio, no cumplen con medidas mínimas para la comodidad de las personas que hagan uso de esos espacios, prueba de ello son las áreas recepción.

La mayoría de los ambientes del actual complejo no cuentan con iluminación y ventilación natural, lo cual afecta de manera directa la comodidad y bienestar de los empleados y usuarios, impidiendo que las labores se desarrollen de una manera adecuada.

La mayoría de los espacios de trabajo con que cuenta estas instalaciones, no cumplen con las medidas necesarias para un espacio habitable, lo cual constituye un obstáculo para realizar las labores, tal son los casos de oficinas que funcionen en el local.



Tabla N°. 3 - Lineamientos Acordados en Nuestra Propuesta.

INMUEBLE	SOCIAL	ECONÓMICO	CULTURAL	TECNOLÓGICO
PLANTEL BATAHOLA	Proyectar un conjunto que responda a la idiosincrasia y a la forma del sitio	Diseñar y ordenar el conjunto acorde a la realidad socio-económica, que cumpla con las necesidades mínimas y ayude a elevar el recurso operativo en producción.	Dotar de espacios de esparcimientos para que se interrelacionen entre los beneficiarios y el núcleo preexistente.	Los materiales y el sistema constructivo deben ser apropiados a la región. Sus condiciones medio ambientales, permiten así una agilizada construcción, mucho mas eficiente la ejecución de las obras, fácil instalación pero se requiere el empleo de una total mano de obra calificada.
	Integrar los espacios de las edificaciones existentes para lograr una armonía entre ellos.		La proyección del diseño se debe plantear en un diseño funcional, formal y espacial a un estilo. Proveyéndolas de áreas de socialización, confort y privacidad.	Utilización de materiales ya conocidos como es el bloque, Gypsum etc. En busca de una relación armónica entre el espacio a construir y el ambiente.
	Proyectar las áreas verdes y de equipamiento de manera accesible y equitativa para todos, y lograr mayor equilibrio en el uso del suelo.			El enfoque de autoconstrucción (mano de obra de la misma dirección), influye significativamente en la disminución de costos.
	Proyectar un sistema de circulación tanto administrativo como operativo, de manera armónica con el ambiente y su entorno visual.			

Fuente: Elaboración Propia.

También dentro estos edificios se encuentran otras dependencias que no deberían funcionar en el mismo, como como son los casos de los espacios provisionales y champas de maderas, que ocupan una buena parte de terreno, mientras que los edificios de oficinas están dispersos en varios sentidos, sin embargo la falta de espacios y el hacinamiento en que se desarrollan las actividades, se debe a la mala organización del predio donde se localiza los edificios.

El mal estado físico de los edificios representa un riesgo para los trabajadores que laboran diariamente en el mismo, ya que debido al paso del tiempo y las constantes alteraciones que ha sufrido dicho inmueble.

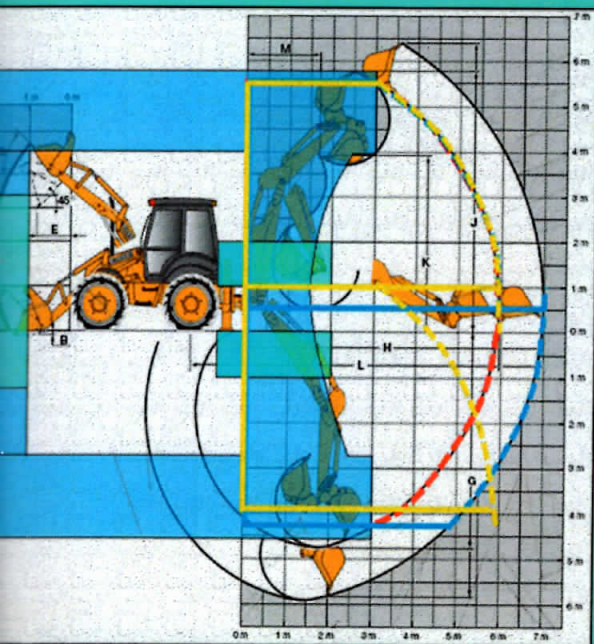
Las condiciones de éste son deplorables y a través de una simple observación pueden encontrarse problemas de filtraciones en las cubiertas, en las instalaciones eléctricas, en estructuras, corrosiones de acero de refuerzo en columnas estructurales.



En las fachadas actuales los problemas funcionales y estructurales con que cuenta estas instalaciones, se suman el estado de las fachadas, ya que las mismas presentan deterioro y no reflejan el carácter de un edificio de oficinas.

Se detectó el déficit precario de la infraestructura existente, por otra parte existen una preocupación de parte de las autoridades administrativas para no estar cometiendo el mismo error en distribución, optando de manera no planificada la disposición en soluciones de espacios como unidades provisionales debido a la falta de espacios en áreas de trabajo.

El sistema de relaciones "la persona que diseña se convierte en el eje central portador
al a través del cual expresa su pensamiento, transforma el planteamiento inicial del problema
ño y cumple con el acto creador o el momento en el cual plasma su idea y la hace realidad en
ño que presenta a la comunidad o sociedad para que sea sometida a la valoración, aceptación,
ación y reconocimiento definitivo hacia su permanencia" GONZÁLEZ, L. (2007):
tividad y energía creativa". Revista Creatividad y Sociedad nº 10, pág. 74..



ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO



un criterio propio por medio de la utilización de una imagen donde aparece una simulación de movimientos mecánicos que realiza un tractor excavador o mejor conocido como Retroexcavadora marcando la pauta para el desarrollo conceptual del diseño. (Ver Imagen Nº. 1).

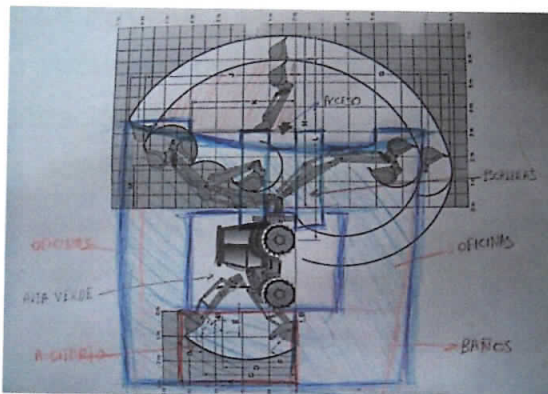


Imagen Nº. 1 - Organización Espacial del conjunto y Tratamiento de Elevaciones del anteproyecto

Fuente: Elaboración Propia.

Se realizaron trazos para plasmar las ideas generatrices del objeto arquitectónico, en busca de la solución idónea para el problema planteado. Considerando el estudio de áreas, zonificación, orientación del terreno y la aplicación de criterios arquitectónicos adecuando la idea inicial con el objetivo de satisfacer las necesidades espaciales y funcionales del lugar.

8.4.1.2 Organización Espacial.

Esto se describe por medio de los diferentes conceptos en que se dispondrá y organizarán los espacios de los edificios propuestos. Dentro de la organización total de las edificaciones, la manera en que se disponen estos espacios puede poner en claro su importancia relativa de la elección del tipo organizativo en una solución concreta dependerá.

- De integrar el programa arquitectónico: proximidades funcionales, exigencias dimensionales, clasificación simétrica de los espacios, exigencias el acceso, de la luz, de visas, etc.
- Para el acondicionamiento externo del esparcimiento que puedan limitar la forma de organización o de crecimiento.



8.4.2 ANÁLISIS COMPOSITIVO DE LA PROPUESTA.

En la planta: Debido a que es una solo instalación poli funcional en la que se realizaran diversas actividades, la organización de los edificios se de manera independiente agrupándolos según las actividades de trabajo. Este tipo de organización nos permite relacionar las zonas que componen al conjunto por medio de relaciones continuas entre si, este criterio de relación también se aplica para los ambientes que componen cada una de la zonas.

8.4.2.1 Zonificación del Conjunto.

Se plantea una solución espacial del conjunto por medio de un sistema de circuito vial, que se clasifican en zonas (Ver Imagen N°. 2), donde los edificios están ubicados, trazando el nuevo emplazamiento de la siguiente manera:

- ■ ■ ■ ■ Zona Administrativa.
- ■ ■ ■ ■ Zona de Talleres y Esparcimiento.
- ■ ■ ■ ■ Zona de Almacenamiento y Bodega.



Imagen N°. 2 - Zonificación de la Propuesta del Conjunto.

Fuente: Elaboración Propia.



8.4 PROPUESTA DE REORDENAMIENTO.

Este anteproyecto de reordenamiento, es una propuesta que se basa en el estudio de espacio de las instalaciones del plantel batahola, por medio de cual se indica cómo actuar físicamente sobre los edificios, con el fin de mejorar las condiciones de sus componentes y con ello conseguir optimizar en las medidas de lo posible su estabilidad estructural. Generando propuestas dentro del campo de la arquitectura, encargados de ordenar y como se deberán de adaptar los espacios y las formas de los elementos, dándole un uso adecuado para el cual fue creado, con el fin de que pueda seguir siendo útil.

Consideramos que un anteproyecto es menos elaborado que el proyecto en si, por tanto el anteproyecto de esta Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua, consiste en presentar de forma bastante general las acciones y criterios a seguir para la recuperación del inmueble y evitar lo que sería su deterioro total.

De esta manera, plantear un mejor uso al inmueble, de modo que éste pueda una vez reordenado no solamente conservarse, sino también beneficiar a la dirección, siendo el objeto de estudio arquitectónico con un gran valor en su uso, cumpliendo con su función práctica, visto de esta manera y adquiriendo un sentido con una función útil.

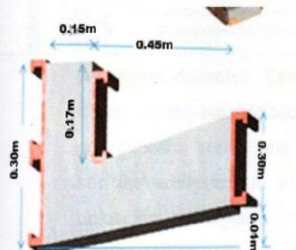
8.4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

8.4.1.1 Concepto Generador.

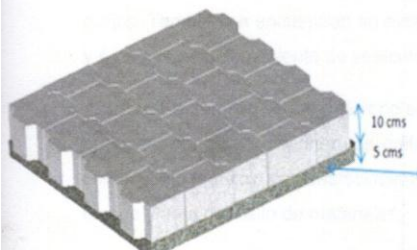
Es un instrumento de la composición aplicado a nuestro anteproyecto arquitectónico, que contribuye a justificar la forma y los volúmenes, por lo tanto es un punto medular donde se establece parte del carácter formal que tendrá el objeto arquitectónico del lugar.

En el caso de nuestro concepto, éste nace de un análisis dinámico, lo que se entiende como la capacidad para hacer o emprender actividades rapidez. Desde un inicio la conceptualización arquitectónica de los edificios se retomó a partir de





SECCIÓN TRANSVERSAL DE CUNETAS



EL RODAPIÉ DE CALLES SERA CON LA SECCION TIPICA DE ADOQUIN DE CONCRETO DE 4,500 PSI. TIPO TRAFICO.



EL PAVIMENTO EN ANDENES SERA DE LADRILLO DECORATIVO CON UN ANCHO PROMEDIO DE 1.50 m. PARA LA CIRCULACION PEATONAL CON UN CONFINAMIENTO EXTERNO DE CONCRETO EN SUS BORDE IRREGULAR.

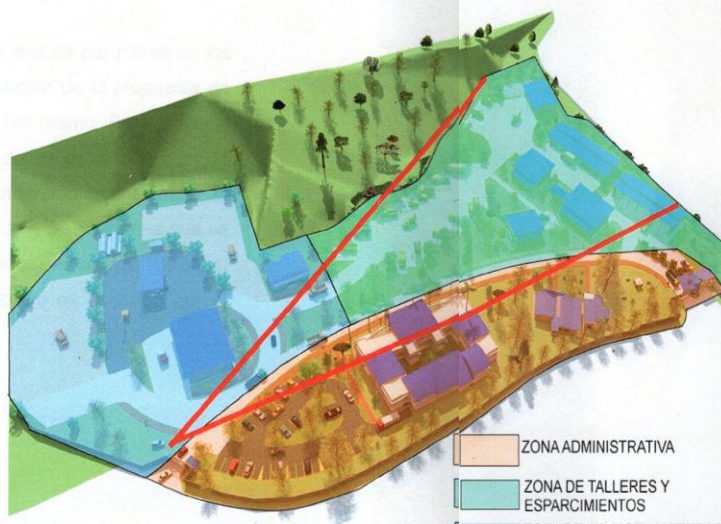


SE PROPONE BLOCK GRASS EN ESTACIONAMIENTO DE VEHICULO LIVIANO, ELEMENTO DECORATIVO Y NATURAL.

PERSPECTIVA DE INTERVENCIÓN Y SEGURIDAD DE RIESGO, CIRCULACIÓN VIAL Y ZONIFICACIÓN



SE PLANTEA UNA SOLUCIÓN ESPACIAL DEL CONJUNTO POR MEDIO DE UN SISTEMA DE CIRCUITO VIAL



SE CLASIFICA POR ZONA, CONFORMANDO EL NUEVO TRAZADO Y EMPLAZAMIENTO, LO QUE DEFINE LA SOLUCION DEL CONJUNTO POR MEDIO DE UN PUNTO ESTRATEGICO.



SOLUCIÓN DE ESTABILIZACIÓN DE DESPRENDIMIENTO CON REDES DE CABLES FLEXIBLE.

EL TERRENO TIENE UNA PENDIENTE DE 2.47% EN LA PARTE PLANA DONDE SE CONSTRUIRÁN LOS EDIFICIOS, EN LAS PARTES MAS ALTAS VARIAN ENTRE 35% Y 47%.

EL PROYECTO CONTARA CON ÁREAS ABIERTAS CON VEGETACIÓN QUE OFREZCAN LA SENSACIÓN DE CONFORT Y SEA AGRADEBLE A LA VISTA Y NO PRODUZCA UN IMPACTO NEGATIVO.

DOS ACCESO AL CONJUNTO, UNA PARA VEHICULO PESADO EN EL LADO NORTE Y LA OTRA PARA PEATONES Y VEHICULO LIVIANO HACIA EL SUR.

DOS PARQUEO UN PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE 33 PLAZA PARA VEHICULO LIVIANO, Y OTRO DE 35 PLAZAS PARA VEHICULO PESADO

CUADRO DE ÁREAS Y PORCENTAJE

ÁREAS	MT²	%
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	4,578.25m²	9.15%
ANDENES	1,026.61m²	2.05%
BORDILLOS DE CONCRETO	277.33m²	0.55%
ADOQUIN HIERVA	1,143.95m²	2.30%
ADOQUIN DE CONCRETO	8,630.78m²	17.26%
ALMACENES DE AGREGADO	3,004.60m²	6.01%
ÁREA DE SECADO DE SERIGRAFÍA	246.82m²	0.50%
ÁREAS VERDE	31,087.02m²	62.18%
TOTAL DEL TERRENO	49,995.36m²	100%



Al lateral derecho: Este del terreno se encuentra la zona administrativa en donde ubican las edificaciones; accesos, edificio general administrativo, oficinas de sindicato, consultorio clínico y estacionamiento de vehículos livianos, estos son los edificios que encontramos al acceder al conjunto, estos tienen esa ubicación privilegiada por ser de los principales edificios de esta tipología arquitectónica.

Al centro: Norte del conjunto se localiza la zona de talleres y esparcimiento, donde se ubican las edificaciones de taller operativos de: mecánica, lavado y engrase, carpintería, metalúrgica, vulcanización, señalización vial y baterías de baños. También se encuentran en esta zona los espacios de colación - comedor y áreas de estacionamiento de vehículos pesados

Al lateral izquierdo: Sur del terreno se encuentra la zona de almacenamiento y bodegas, donde se disponen los edificios y áreas abiertas como: estación de combustible (servicio de abastecimiento), almacén general, oficina de fiscales de campo y áreas depósito de materiales.

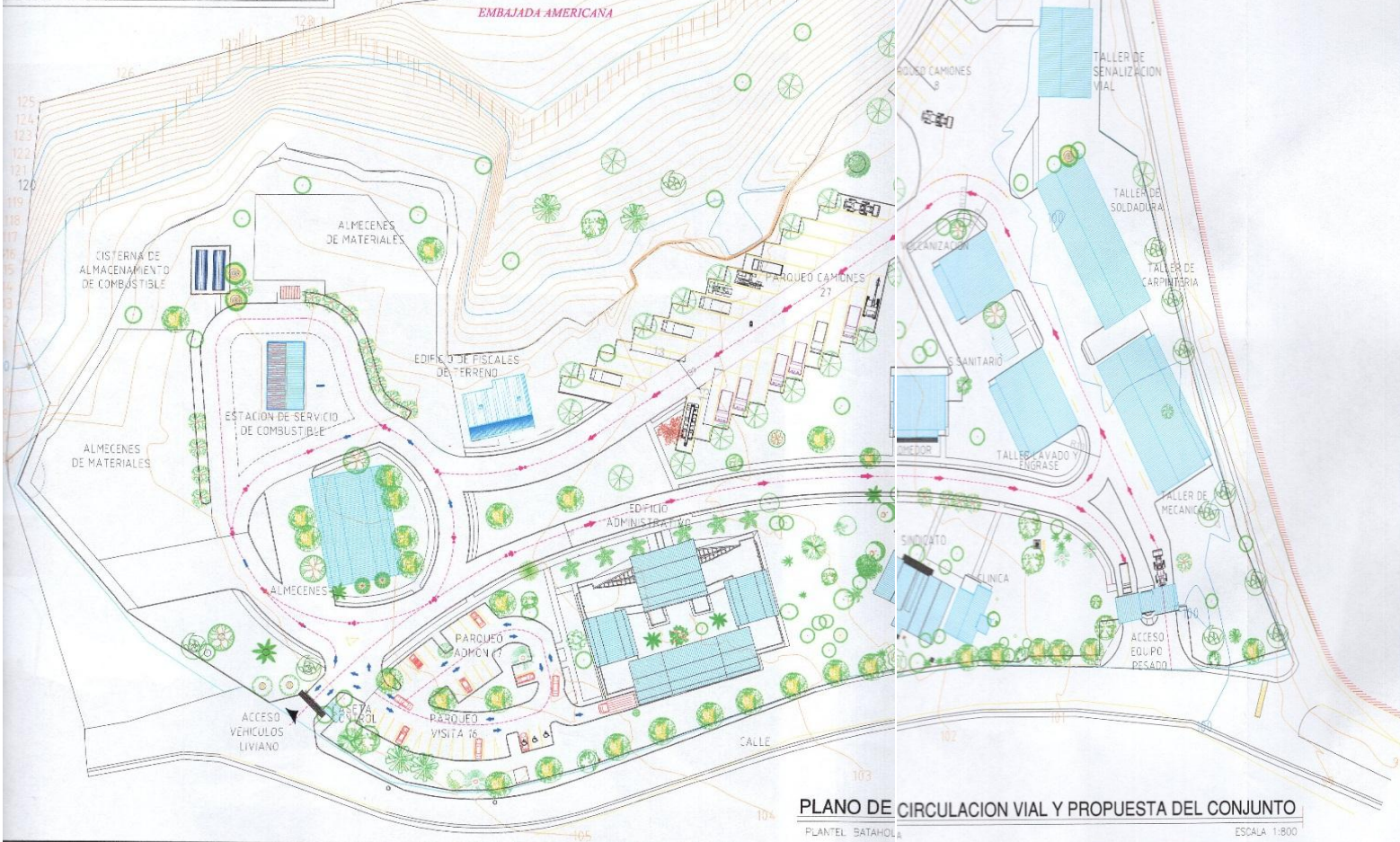
8.4.3 DISEÑO DEL CONJUNTO PROPUESTA.

8.4.3.1 Memoria Descriptiva.

El plan de reordenamiento de estas instalaciones, se explica por medio de los elementos y proceso que se siguieron para la elaboración de la propuesta de diseño y los que se deben seguir para la ejecución del mismo. Este proyecto está orientado a la ejecución de las nuevas edificaciones de la dirección de infraestructura, a través de plan de crecimiento ordenado que permite la optimización de los problemas encontrados, de acuerdo a las funciones que se desarrollen, las necesidades de los trabajadores (usuarios), el uso del suelo y el mejoramiento de la imagen del Plantel Batahola a como es conocido por el entorno.

CUADRO DE AREAS Y PORCENTAJE

AREAS	MT ²	%
CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	4,578.25m ²	9.15%
ANDENES	1,026.61m ²	2.05%
BORDILLOS DE CONCRETO	277.33m ²	0.55%
ADOQUIN HIERVA	1,143.95m ²	2.30%
ADOQUIN DE CONCRETO	8,630.78m ²	17.26%
ALMACENES DE AGREGADO Y CONST.	3,004.60m ²	6.01%
AREA DE SECADO DE SERIGRAFIA	246.82m ²	0.50%
AREAS VERDE	31,087.02m ²	62.18%
TOTAL DEL TERRENO	49,995.36m ²	100%



PLANO DE CIRCULACION VIAL Y PROPUESTA DEL CONJUNTO

PLANTEL BATAHOLA

ESCALA 1:800



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA



TITULO MONOGRAFICO:

PROPUESTA DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAHOLA - ALICIA
DE MANAGUA

AUTORES: ANGE TALAVERA ROMERO PORTALES
Y TATIANA ALVARADO

TUTOR: MRS. AIDA LUISA CHAVEZ MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ADE. CLAUDIO POLANCO MORALES

LUGAR: MANAGUA

FECHA: JUNIO 2012

ETAPA # 1

LAMINAS

A-9
35

PERSPECTIVAS DE LA PROPUESTA DEL CONJUNTO



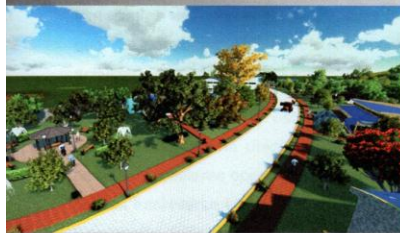
ZONA DE ALMACEN GENERAL



VISTA NOR-ESTE DEL CONJUNTO



PARQUEO DE VEHÍCULO PESADO



PERSPECTIVA DE CALLE CON VISTA HACIA EL SUR



ZONA DE TALLERES



PARQUEO DE VEHÍCULO LIVIANO



VISTA ESTE DEL CONJUNTO



ÁREA DE RECREACIÓN



ACCESO PEATONAL Y VEHÍCULO LIVIANO



ACCESO VEHÍCULO PESADO



8.4.3.2 Etapas del Anteproyecto.

A continuación se plantan cuatro etapas de ejecución del proyecto de la siguiente manera:

8.4.3.2.1 PRIMERA ETAPA. Construcción de los Edificios de Plazas de Accesos y Circulación Vial.

Se propone esta infraestructura física en la primera etapa, debido al crecimiento acelerado de los elementos provisionales, porque se debe de dar una respuesta inmediata a esta demanda de espacios a través de las construcciones definidas que proporcionen las condiciones óptimas para el desarrollo de estas actividades.

Con la construcción de estos se podrán trasladar a los talleres y áreas de esparcimiento a una ubicación en nuevas instalaciones y de esta manera el personal en talleres operativo que actualmente se encuentra en las instalaciones podrán trasladarse en una segunda etapa a sus edificaciones de manera lógica y ordenada. (Ver Imagen N°. 3).



Accesos.



Circulación Interna.



Imagen N°. 3 - Ubicación de Accesos Principales.

Fuente: Elaboración Propia.



El conjunto tiene dos accesos, uno peatonal y de vehículos livianos, así mismo a través de este acceso sur, el personal administrativo y peatón (publico), puede llegar a estacionar el vehículo a las plazas de parqueo carros livianos. (Ver Imagen N° 4y 5).



Imagen N°. 4 - Perspectiva Exterior Acceso Vehículos Livianos.

Fuente: Elaboración Propia.



Imagen N°. 5 - Perspectiva Aeria Parqueo Vehículos Livianos.

Fuente: Elaboración Propia.



Una vez dentro de las instalaciones se puede dirigir a los diferentes edificios por medio de andenes propuestos para el paso peatonal definiendo la circulación entre las personas y los vehículos que circulan en su interior. La circulación peatonal se da de manera mixta (radial y lineal), ya que al entrar por el acceso sur, el peatón tiene varias opciones hacia dónde dirigirse, puede seguir de frente hacia el edificio administrativo, al norte talleres operativos, comedor, o al Sureste u oeste a los estacionamientos, estas áreas mencionadas son las que están organizadas de manera que generen una circulación vial en circuito. Por tanto esta solución es la más viable por las características particular del terreno y el trazado original (calle interna).

El otro acceso es de vehículos pesados, siendo lo principal de esto que funcione de manera fluida a la hora de revisión y control del material cargado. Este también cuenta con aparcamiento. (Ver Imagen N°. 6).



Imagen N°. 6 - Perspectiva Exterior Acceso Vehículos Pesado.

Fuente: Elaboración Propia.

La circulación vehicular se propone en un circuito vehicular cerrado, de una sola vía con un ancho promedio de 7 m, ubicado en la parte sub-céntrica del terreno, con un solo acceso vehicular liviano y otro acceso de vehículos pesados de manera independencia totalmente separados en dos.(Ver Imagen N°. 7).



Imagen N°. 7 - Perspectiva Aeria Proyeccion de Calzada.

Fuente: Elaboración Propia.

Es importante destacar que la estación de servicio y/o abastecimiento de combustible que se encuentra dentro de las instalaciones de la dirección de infraestructura no será parte de nuestra propuesta en función de traslado o diseño en infraestructura física, de esto solo retomamos el lugar de ubicación y aun análisis situacional bajo los reglamentos vigentes, conociendo los radios de retiros y de esta manera marcarlos haciendo uso de los radios permisibles y que no puedan afectar en la propuesta.(Ver Imagen N°. 8).

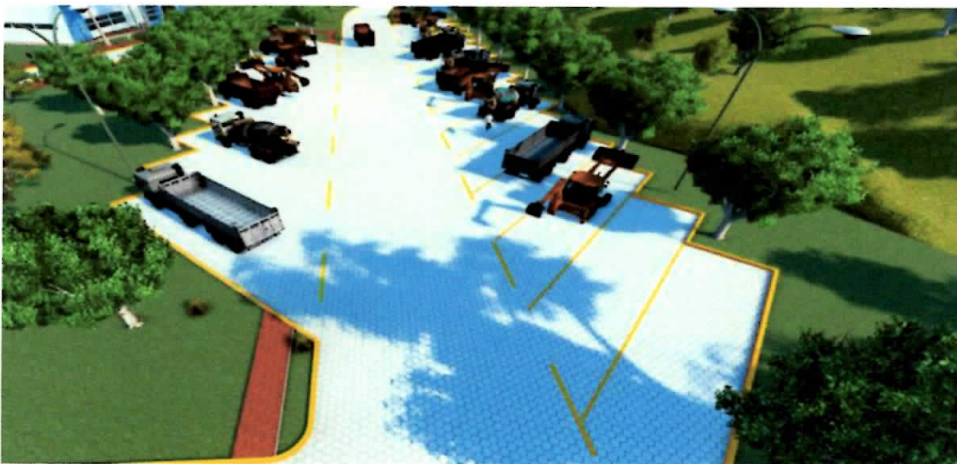


Imagen N°. 8 – Perspectiva Aeria Parqueo Vehiculos Pesados.

Fuente: Elaboración Propia.

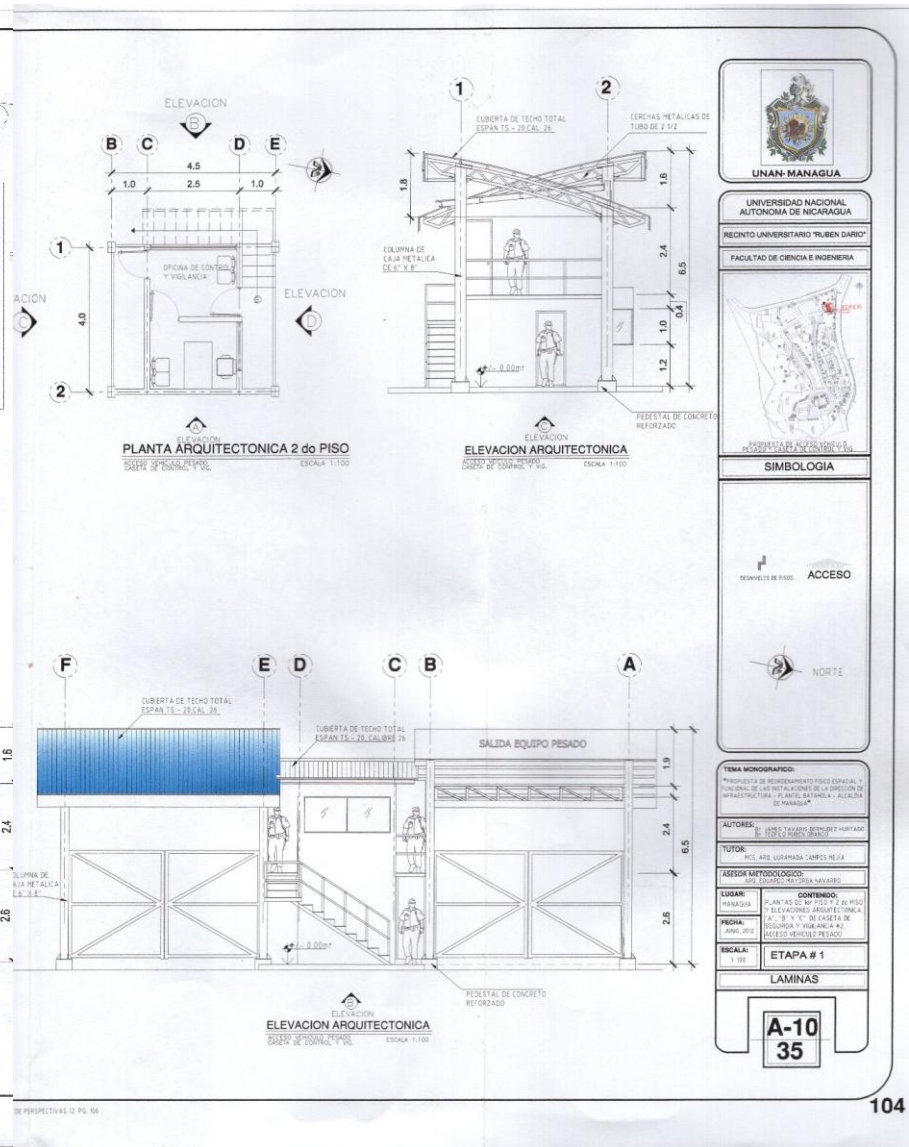
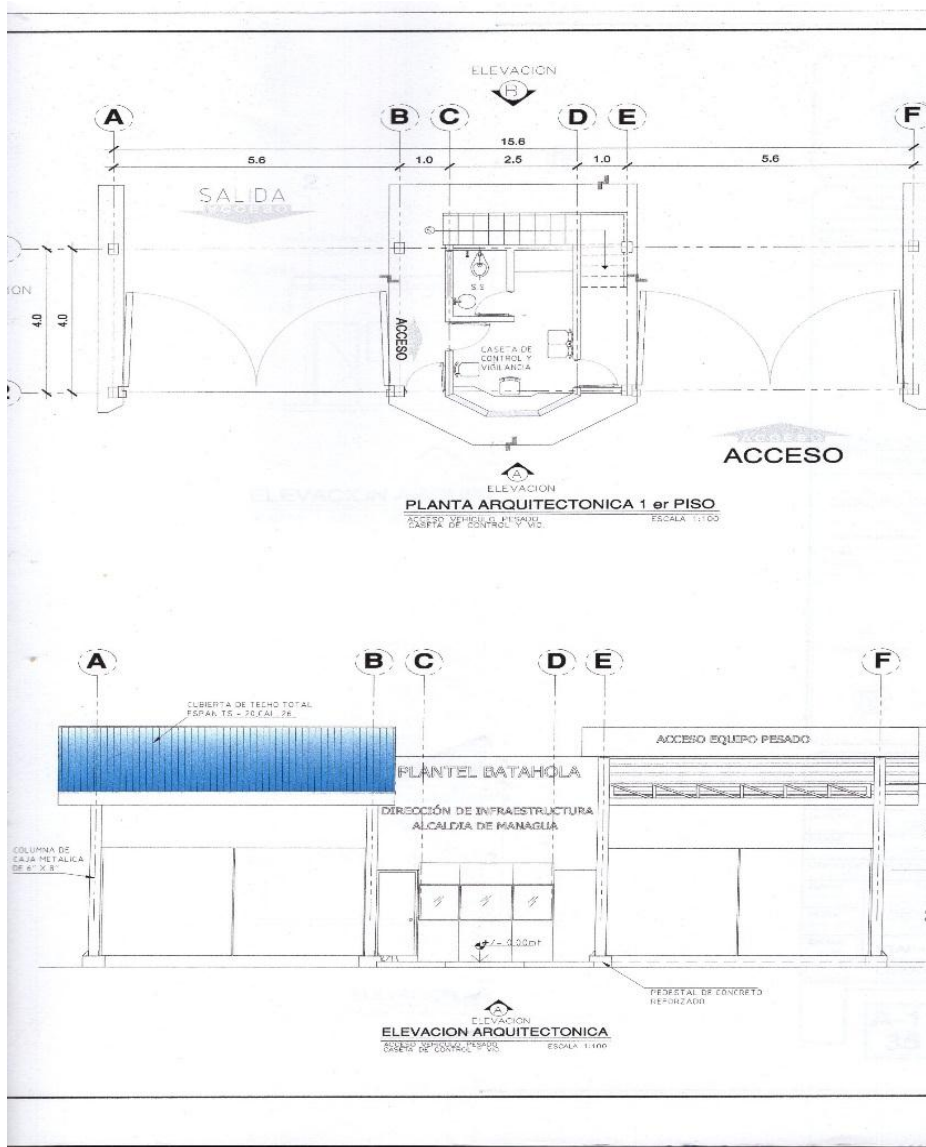


Ya que al realizar cualquier cambio en esta infraestructura de estación y servicio es necesario un estudio de impacto ambiental que determine las ventajas y desventajas como posibles afectaciones o problemas que puedan ocurrir y hasta la actualidad esta institución no cuenta con un estudio riguroso de vulnerabilidad de riesgos de esa índole. Además que consideramos que se debe y puede adaptar a nuestra propuesta.(Ver Imagen N°. 9).



Imagen N°. 9 - Perspectiva Estacion de Servicio.

Fuente: Elaboración Propia.



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

SIMBOLOGIA

DESARROLLO DE PISO

ACCESO

NORTE

TEMA MONOGRAFICO:
PROYECTO DE MEJORAMIENTO FISICO ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAGOLA - ALCALDIA DE MANAGUA

AUTORES:
ING. ARIE GUERRA, ING. JUAN CARLOS GUERRA

TUTOR:
ING. ARIE GUERRA, ING. JUAN CARLOS GUERRA

ASESOR METODOLOGICO:
ING. ARIE GUERRA, ING. JUAN CARLOS GUERRA

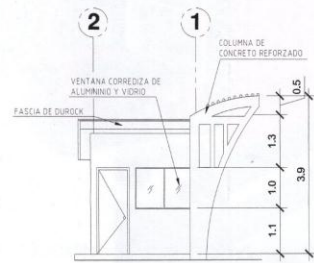
USUARIOS:
PERSONAL DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA

CONTENIDO:
PLAN DE MEJORAMIENTO FISICO ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAGOLA - ALCALDIA DE MANAGUA

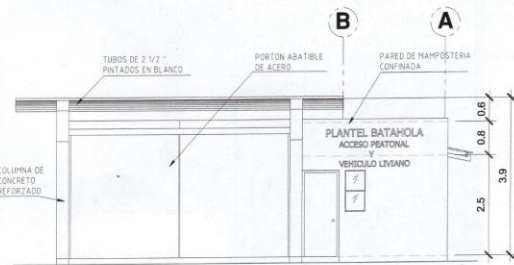
ETAPA # 1

LAMINAS

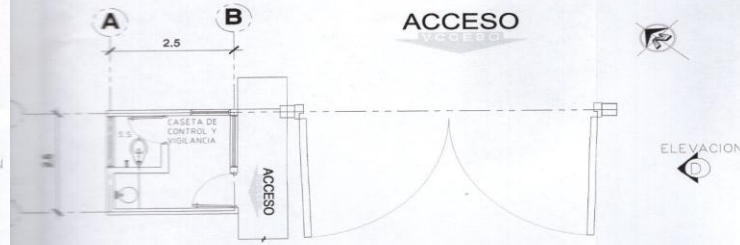
A-10
35



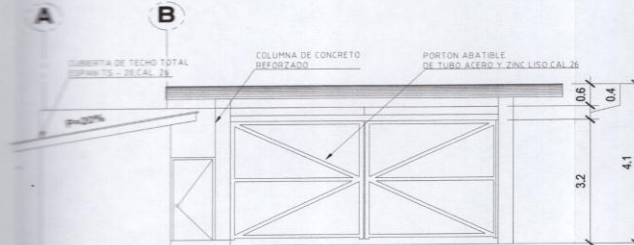
ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
ACCESO Y CASETA DE CONTROL ESCALA 1:100



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
ACCESO Y CASETA DE CONTROL ESCALA 1:100



ELEVACION
PLANTA ARQUITECTONICA
ACCESO Y CASETA DE CONTROL ESCALA 1:100



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
ACCESO Y CASETA DE CONTROL ESCALA 1:100



UNAN-MANAGUA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS mts ²	
CASETA DE SEGURIDAD	6.58m ²
ACERA	2.72m ²
TOTAL	8.97m ²

DESNIVEL DE PISOS
ACCESO



TEMA MONOGRAFICO:
PROPUESTA DE MEJORAMIENTO FISICO ESPACIAL,
PLANIFICACION DE LAS RECONSTRUCCIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAHOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA

AUTORES:
ING. J. A. GARCIA, ING. J. GARCIA

TUTOR:
ING. ARO. LUIS RAMIRO CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLOGICO:
ING. EUGENIO MAYORCA NAVARRO

LUGAR:
MANAGUA

FECHA:
JUNIO 2010

ESCALA:
1:100

ETAPA # 1

LAMINAS

A-11
35



ÁREA CONSTRUCCIÓN
DE 8.97m²

SU UBICACIÓN ES EN LA PARTE SUR DEL CONJUNTO POSEE CASETA DE VIGILANCIA (SEGURIDAD), ACCESO UNICO PARA PEATONES Y VEHICULO LIVIANO POR SU DISEÑO EN ALTURA (PORTONES METALICOS).



ACCESO PEATONAL Y VEHÍCULO LIVIANO

SERVICIO SANITARIOS DE LOS TALLERES



ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
DE 34.50m²

SE UBICA EN LA ZONA DE LOS TALLERES, DISPONE CON CUATRO BATERÍAS DE INODORO, UNO DE ELLOS PARA PERSONAS CON CAPACIDAD DIFERENTE Y CUATRO URINARIOS.



PERSPECTIVAS

SE ENCUENTRA LOCALIZADA EN LA PARTE NORTE DEL CONJUNTO. ESTE ACCESO TIENE DOS PORTONES (ENTRADA Y SALIDA), DOBLE HOJA DE 5.50 m DE ANCHO Y UNA CASETA DE VIGILANCIA DE DOS PLANTAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD Y CONTROL.

ÁREA
CONSTRUIDA
DE 62.40m²



8.4.3.2.2 SEGUNDA ETAPA. Construcción de los Edificios de Talleres y Almacén General.

En una segunda etapa se plantea las áreas de apoyo importantes para el funcionamiento, desarrollo y colaboración efectiva de los edificios de talleres operativos de: mecánica, lavado y engrase, carpintería, metalúrgica, vulcanización y señalización vial.

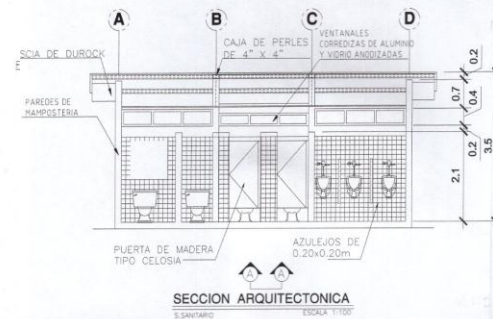
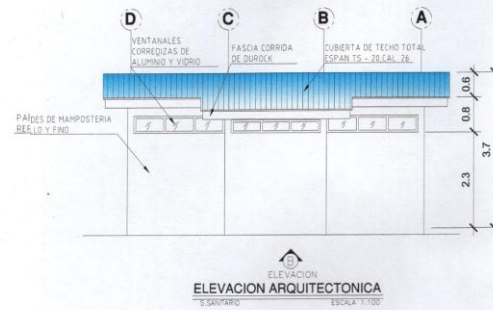
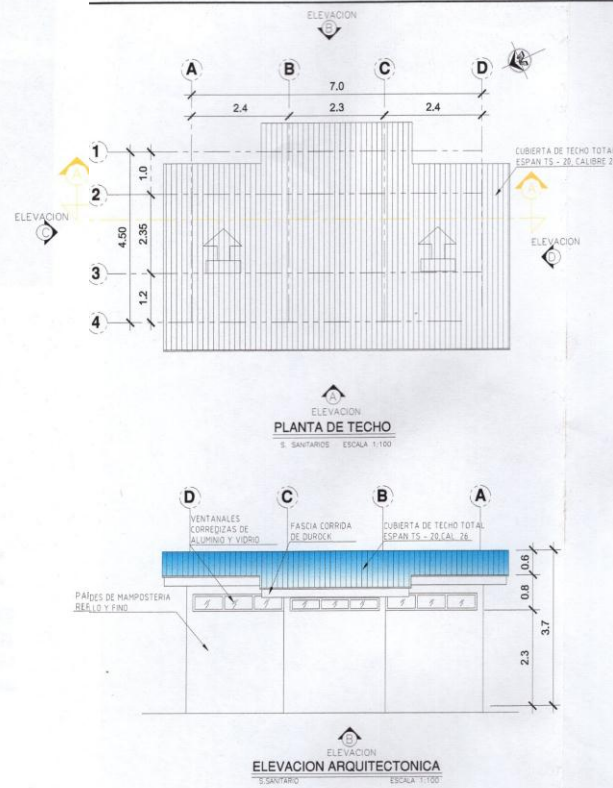
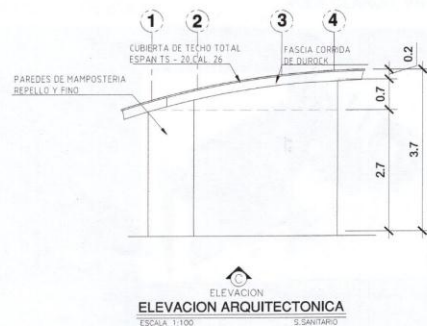
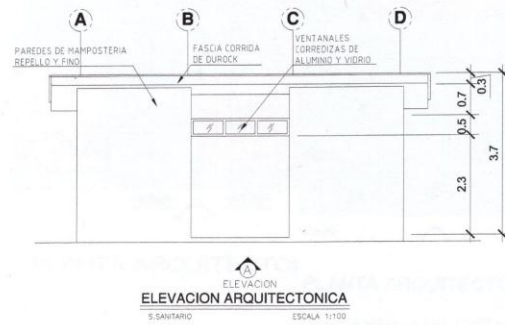
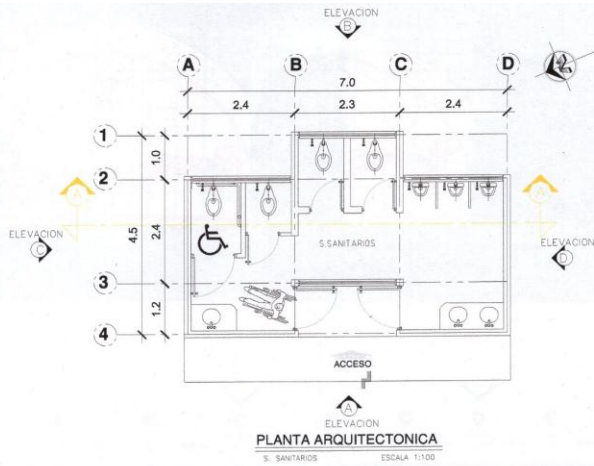
Con espacio de proyección de baterías de baños y estacionamientos de vehículos pesados. También en esta etapa se incluye el área de almacén general donde se depositaran artículos de oficinas, herramientas y materiales de construcción.



Imagen N°. 10 - Perspectiva Aeria de los Talleres.

Fuente: Elaboración Propia.

En el caso de los talleres se trató de mantener la homogeneidad entre ellos, por medio de la utilización de techos curvos logrando espacios de grandes claros, en sus secciones transversales y longitudinales. (Ver Imagen N°. 10).



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS
mts²

ACCESO	2.64m²
SERVICIOS SANITARIOS	25.19m²
ALERA	1.04m²
TOTAL	34.87m²

DEBILIDAD DE PISO ACCESO

NORTE

TEMA MONOGRAFICO:
*PROYECTO DE RECONOCIMIENTO PROYECTO Y
FUNCION DE LAS REDES AGUAS DE LA PRECINTA
INFRAESTRUCTURA - PLANEO, SANITARIO - ALICATA
DE MANAGUA*

AUTORES:

TUTOR:

ASESOR METODOLÓGICO:

UBICACION:

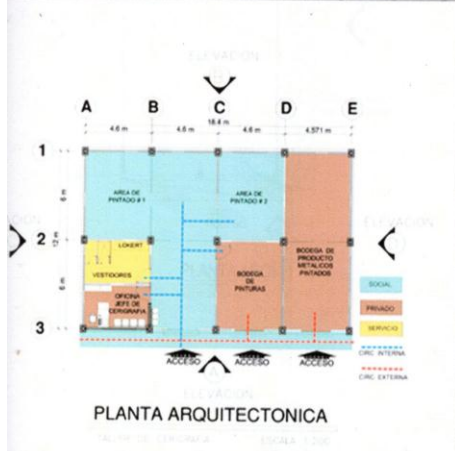
FECHA:

ESCALA:

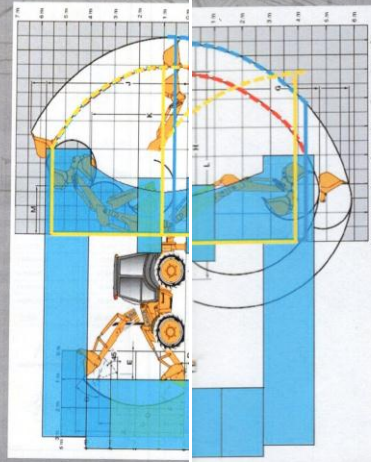
ETAPA #2

LAMINAS

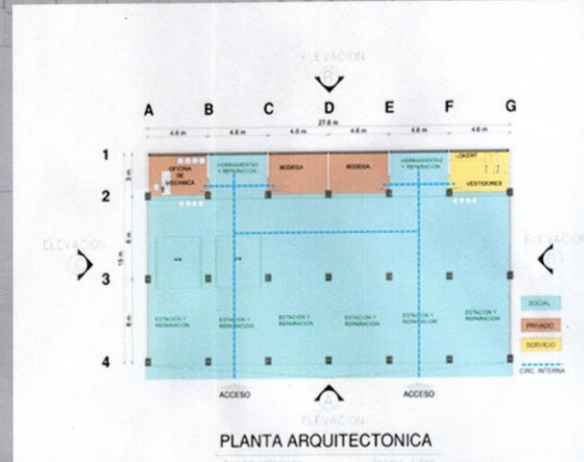
A-12
35



EL SISTEMA ESTRUCTURAL A EMPLEARSE ES A BASE DE PEDESTALES DE CONCRETO CON MODULACIONES DE 4.60 MTS. X 4.60 MTS. CON COLUMNAS DE CAJA METÁLICAS DE 8" X 12"



NACE DE UN ANÁLISIS DINÁMICO, LO QUE SE ENTIENDE COMO LA CAPACIDAD PARA HACER O EMPRENDER ACTIVIDADES RÁPIDAMENTE. DESDE UN INICIO LA CONCEPTUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA POR MEDIO DE LA UTILIZACIÓN DE UNA IMAGEN DONDE APARECE UNA SIMULACIÓN DE MOVIMIENTOS DE UN TRACTOR EXCAVADOR.



EN LOS TALLERES SE TRATÓ DE MANTENER LA HOMOGENEIDAD ENTRE ELLOS, POR MEDIO DE LAS PLANTAS ARQUITECTÓNICAS Y LA UTILIZACIÓN DE TECHOS CURVOS LOGRANDO ESPACIOS DE GRANDES CLAROS, EN SUS SECCIONES TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES.





UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBÉN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA



PROYECTO DE TALLER DE LAVADO Y ENGRASE

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS
mts²

2 LAVADO	55.20m ²
2 ENGRASADO	55.20m ²
2 OFICINAS	57.60m ²
2 BODEGAS	12.80m ²
HERRAMIENTAS Y COMPRESOR	13.80m ²
TOTAL	189.10m ²



ACCESO



NORTE

TEMA MONOGRAFICO:

PROYECTO DE RECONSTRUCCION FISICA ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTA BAHIA LA - ALCALDIA
DE MANAGUA

AUTORES:

ING. ARO. LUIS ALVARO LAMPA MORA

TUTOR:

ING. ARO. LUIS ALVARO LAMPA MORA

ASESOR METODOLÓGICO:

ING. ARO. LUIS ALVARO LAMPA MORA

LUGAR:

MANAGUA

FECHA:

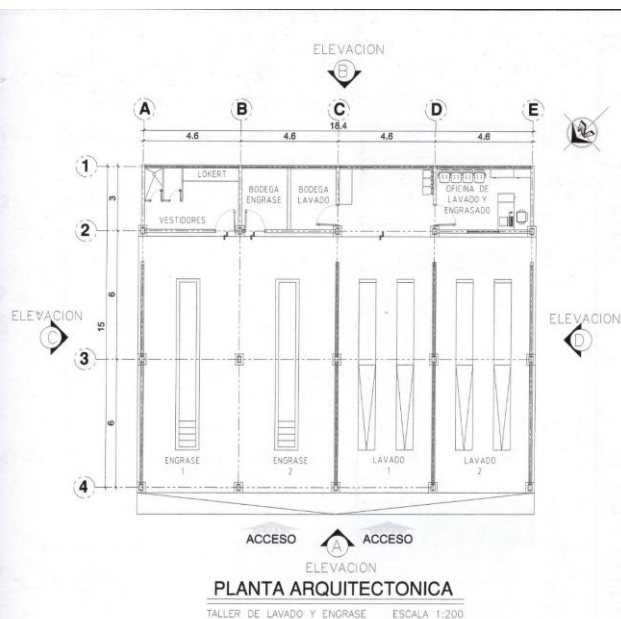
LUNO, 2012

ESCALA:

1:200

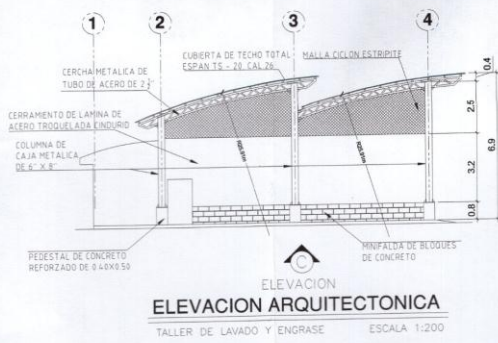
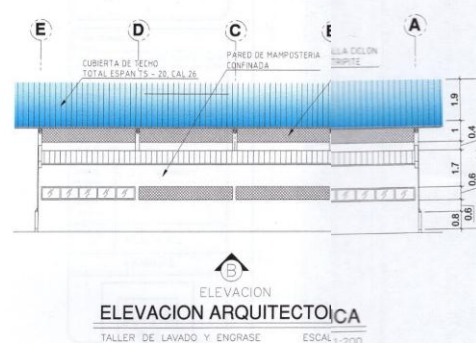
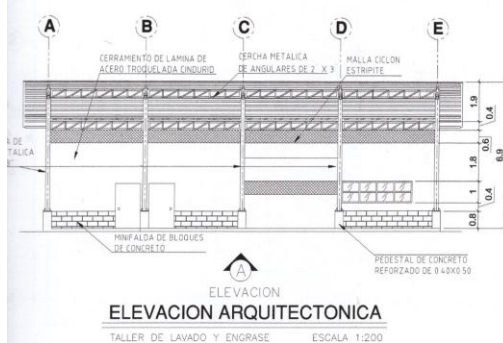
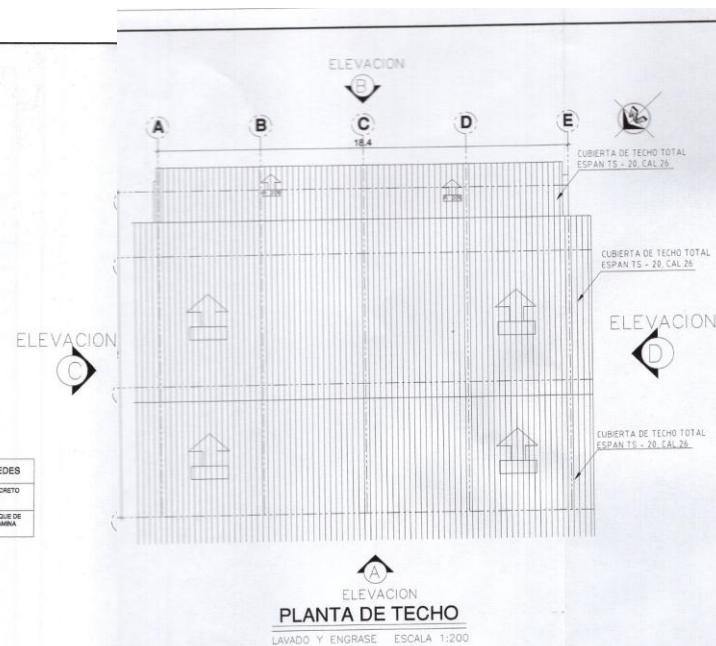
ETAPA # 2
LAMINAS

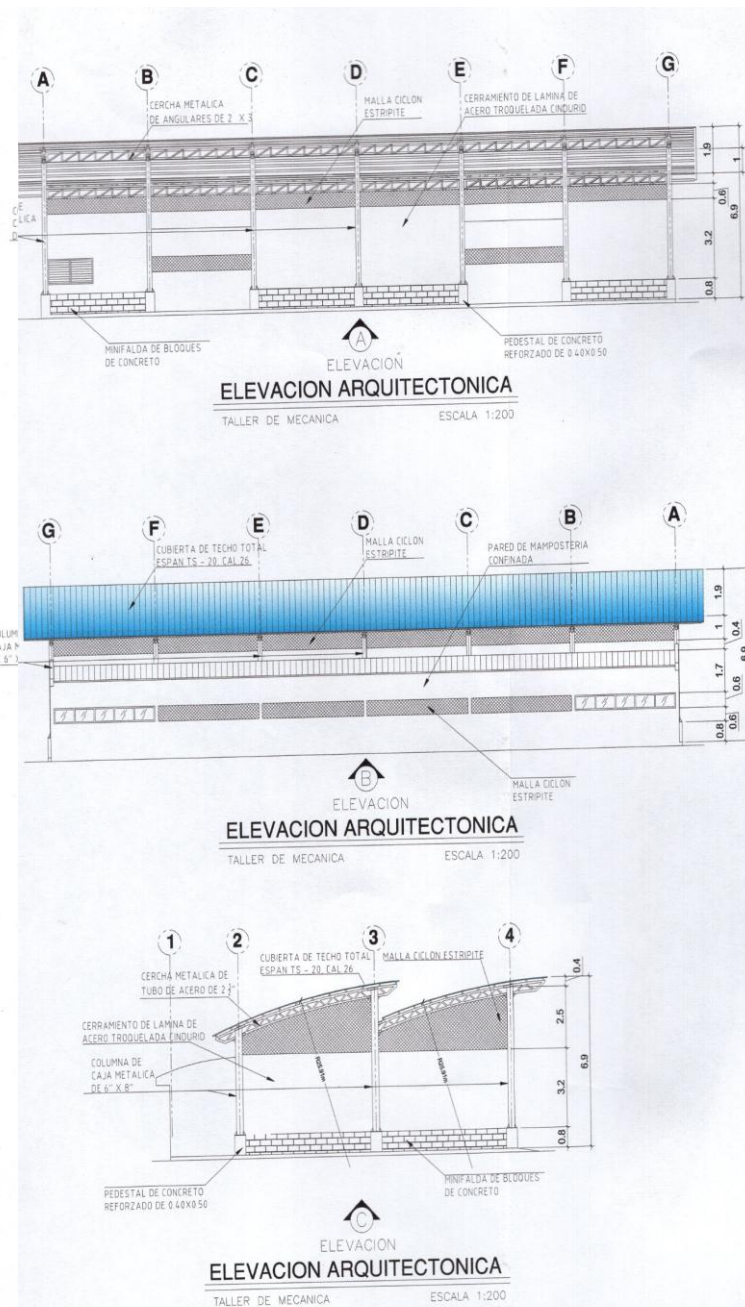
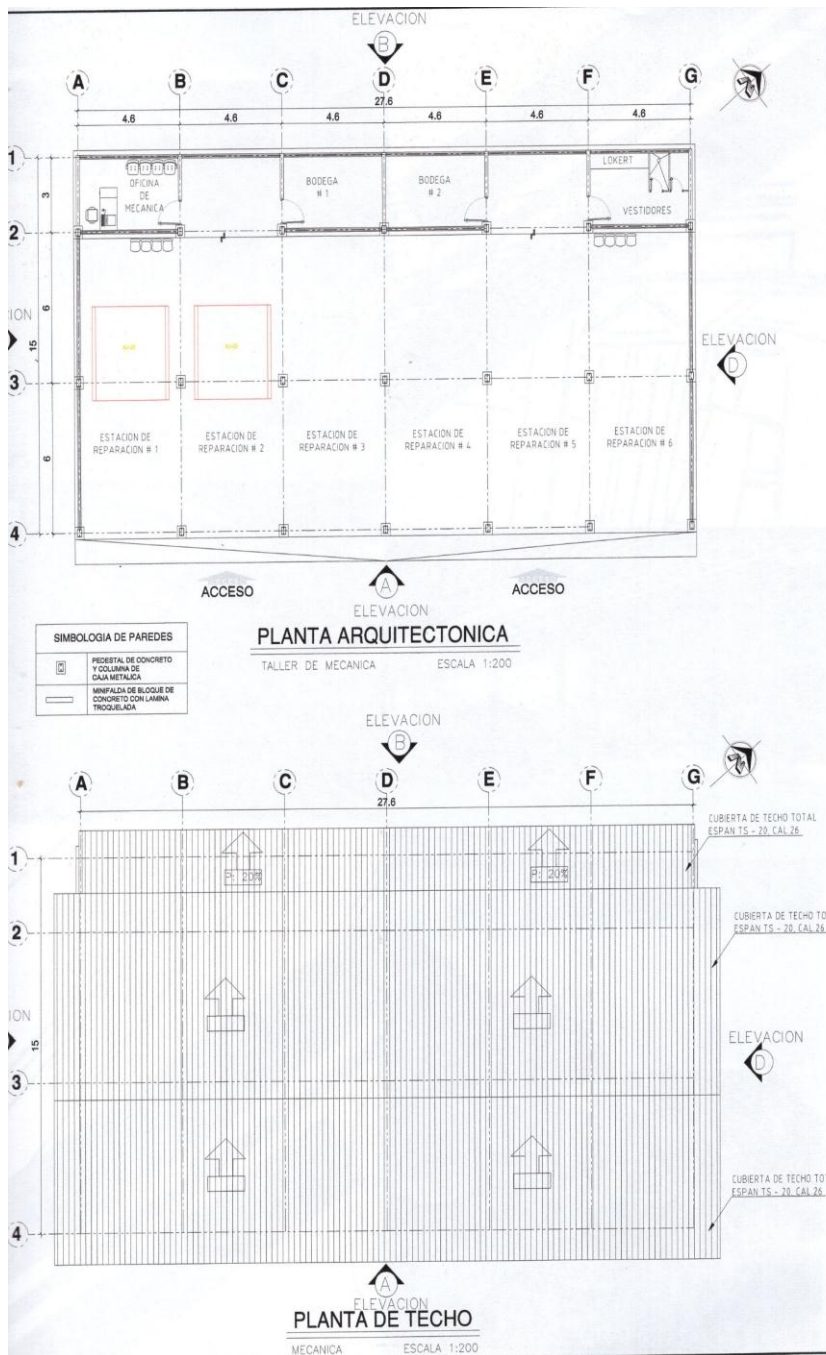
A-13
35



SIMBOLOGIA DE PAREDES

[Symbol]	PAREDAL DE CONCRETO Y COLUMNA DE CAJA METALICA
[Symbol]	MINIFALDA DE BLOQUE DE CONCRETO CON LAMINA TROQUELADA





UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA

PROYECTO DE TALLER DE MECANICA

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS

	mts ²
ACCESO	35.00
8 ESTACION DE REPARACION	331.20
AREA DE HERRAMIENTAS	13.80
OFICINA	13.80
VESTIDORES	13.80
2 BODEGAS	27.80
TOTAL	435.20

ACCESO

NORTE

TEMA MONOGRAFICO:

PROYECTO DE REORGANIZACION FISICO ESPACIAL Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTA BATAYOLA - ALREDEDOR DE MANAGUA

AUTORES:

JAMES YAXAYIS BERNALDEZ HURTADO
RICARDO BERNALDEZ

TUTOR:

ING. ANDRÉS LÓPEZ CAMPOS MEJÍA

ASESOR METODOLÓGICO:

ING. ANDRÉS LÓPEZ CAMPOS MEJÍA

LUGAR:

MANAGUA

CONTENIDO:

PLANTA ARQUITECTONICA
PLANTA DE TECHO Y ELEVACION ARQUITECTONICA "A", "B" Y "C"

FECHA:

JUNIO 2020

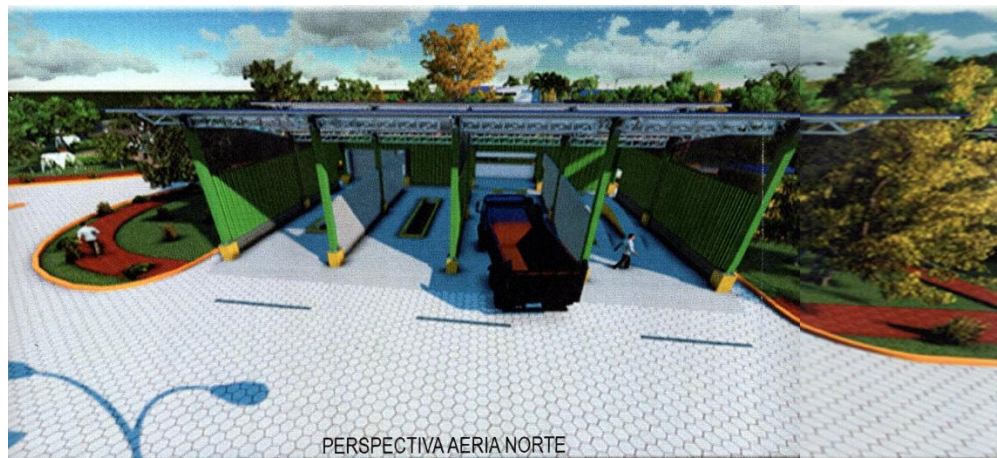
ESCALA:

1:200

ETAPA # 2

LAMINAS

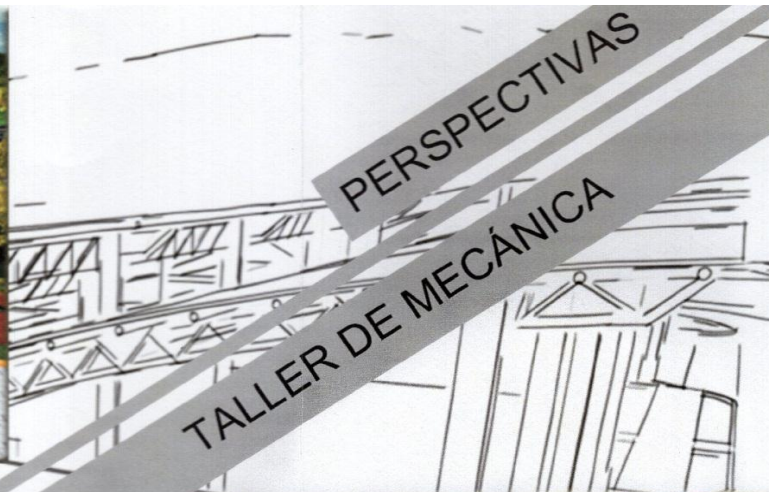
A-14
35



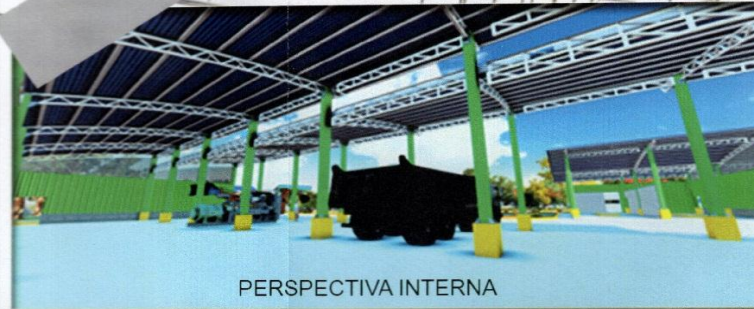
PERSPECTIVA AERIA NORTE



PERSPECTIVA LATERAL SUR



PERSPECTIVAS
TALLER DE MECÁNICA

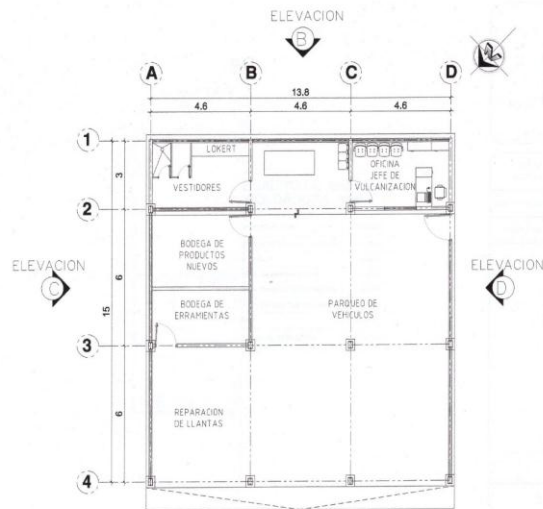


PERSPECTIVA INTERNA

TALLER DE LAVADO Y ENGRASE
PERSPECTIVAS



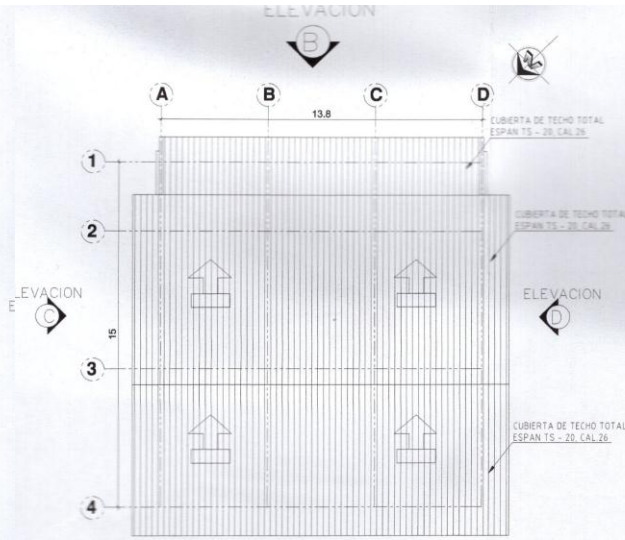
PERSPECTIVA DE LA FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL



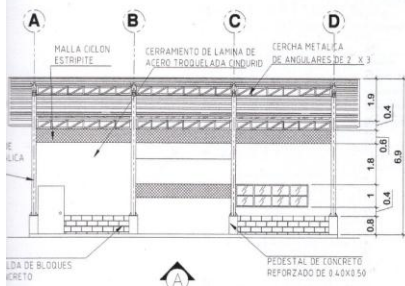
ACCESO
ELEVACION
PLANTA ARQUITECTONICA
TALLER DE VULCANIZACION ESCALA 1:200

SIMBOLOGIA DE PAREDES

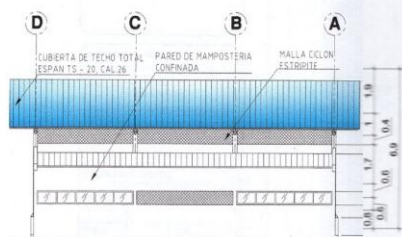
	PEDESTAL DE CONCRETO Y COLUMNA DE CAJA METALICA
	MINIFALDA DE BLOQUE DE CONCRETO CON LAMINA TROQUELEADA



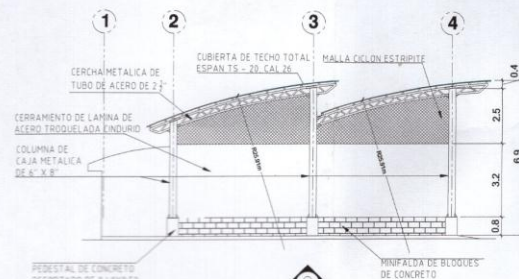
ELEVACION
PLANTA DE TECHO
VULCANIZACION ESCALA 1:200



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
TALLER DE VULCANIZACION ESCALA 1:200



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
TALLER DE VULCANIZACION ESCALA 1:200



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
TALLER DE VULCANIZACION ESCALA 1:200



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIAS INGENIERIA



PROYECTO DE TALLER DE VULCANIZACION

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS
mts²

ACCESO	17.71 m²
2 PARQUEO DE VEHICULO	110.40 m²
REPARACION DE LLANTAS	27.80 m²
OFICINAS	13.80 m²
VESTIDORES	13.80 m²
HERRAMIENTAS Y COMPRESOR	13.80 m²
BODEGA DE PROD. NUEVOS	18.13 m²
BODEGA DE HERRAMIENTAS	11.47 m²
TOTAL	224.71 m²

DESARROLLO DE PROYECTO
ACCESO
NORTE

TEMA MONOGRAFICO:

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL ESPACIO Y FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAGOLA - ALCALDIA DE MANAGUA

AUTORES:
B. JIMES TAVARES BERNARDO MURTAO B. TOSCA BERNARDI

TUTOR:
MCS. ARG. LURANADA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ARL. EDUARDO MARTINEZ NAVARRO

LUGAR:
MANAGUA

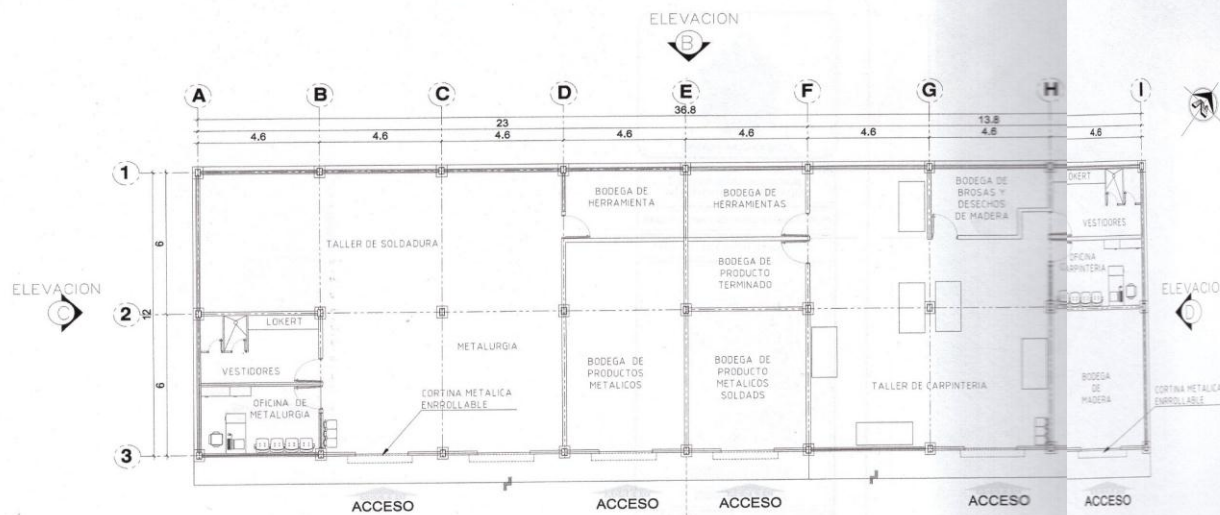
FECHA:
AÑO: 2013

ESCALA:
1:200

ETAPA # 2

LAMINAS

A-15
35

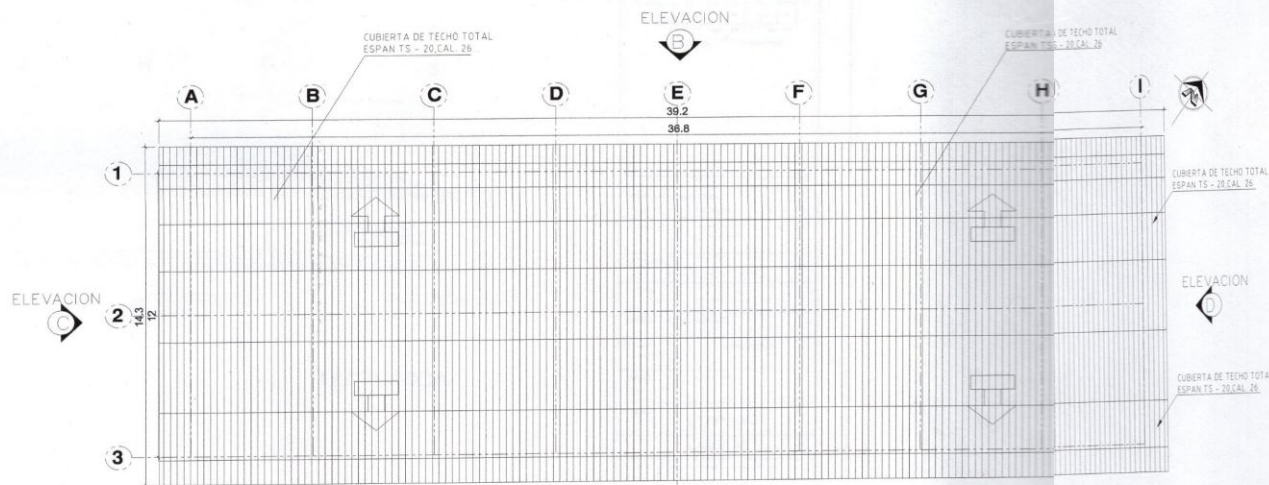


PLANTA ARQUITECTONICA

TALLER DE METALURGIA ESCALA 1:200

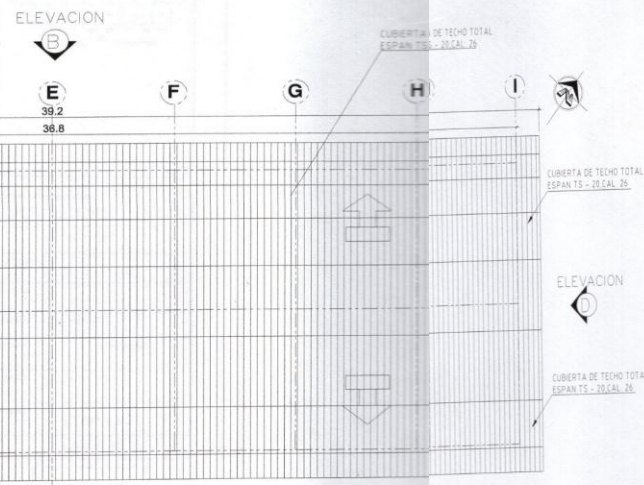
PLANTA ARQUITECTONICA

TALLER DE CARPINTERIA ESCALA 1:200



PLANTA DE TECHO

TALLER DE METALURGIA ESC. 1:200




PLANTA DE TECHO

TALLER DE CARPINTERIA ESCALA 1:200

CUADRO DE AREAS SOLDADURA mts²	
AREA DE SOLDADURA	138.00m²
OFICINA DE BROTURA Y PINTURA	13.80m²
VESTIDORES	13.80m²
BODEGA DE HERRAMIENTAS	13.80m²
BODEGA PRODUCTOS METALICOS	41.40m²
BODEGA PRODUCTOS TERMINADO	27.40m²
ACERA	28.00m²
AREAS DE SERVICIOS	277.40m²

SIMBOLOGIA DE PAREDES	
	PEDESTAL DE CONCRETO Y COLUMNA DE CUA METALICA
	MURALLA DE BLOQUE DE CONCRETO CON LAMINA TROQUELEADA

CUADRO DE AREAS CARPINTERIA mts²	
AREA DE MAQUINAS DE TRABAJO	98.80m²
OFICINA	13.80m²
VESTIDORES	13.80m²
BODEGA DE HERRAMIENTAS	13.80m²
BODEGA DE BROZAS	13.80m²
BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	13.80m²
BODEGA DE MADERA	27.40m²
ACERA	17.80m²
AREAS DE SERVICIOS	210.70m²




UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA



PROYECTO DE TALLER DE CARPINTERIA Y METALURGIA

SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS mts²

TALLER DE CARPINTERIA	210.70m²
TALLER DE METALURGIA	277.40m²
TOTAL	488.10m²

ACCESO

NORTE

TEMA MONOGRAFICO:

*PROPUESTA DE DISEÑO DE PROYECTO DE TALLER DE CARPINTERIA Y METALURGIA EN EL RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

AUTORES: JESSY TAVARES BARRERA, JESSY TAVARES BARRERA

TUTOR: ING. ANDRÉS GUERRA CORTES, MSc.

ASESOR METODOLÓGICO: ING. JESÚS RAMÍREZ, MSc.

LUGAR: MANAGUA

FECHA: JUNIO 2012

ESCALA: 1:200

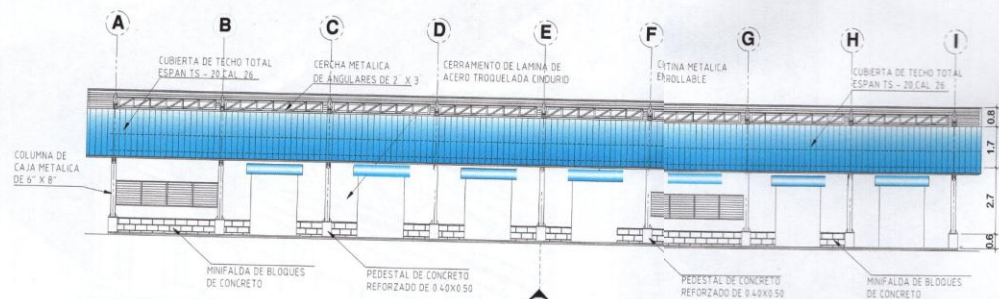
CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA, PLANTA DE TECHO

ETAPA # 2

LAMINAS

A-16

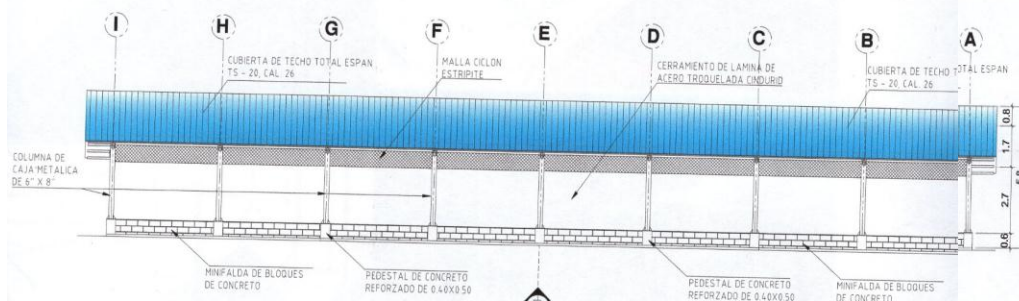
35



ELEVACION ARQUITECTONICA

TALLER DE CARPINTERIA Y
TALLER DE METALURGIA

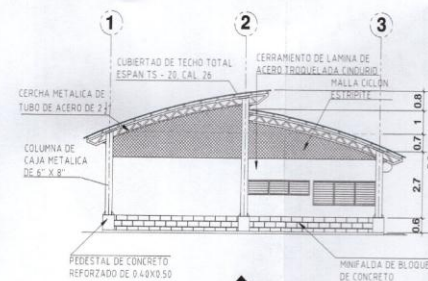
ESCALA 1:200



ELEVACION ARQUITECTONICA

TALLER DE CARPINTERIA Y
TALLER DE METALURGIA

ESCALA 1:200



ELEVACION ARQUITECTONICA

TALLER DE CARPINTERIA Y
TALLER DE METALURGIA

ESCALA 1:200



UNAN-MANAGUA

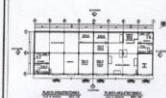
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:

*PROYECTO DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS METALURGIAS DE LA DIRECCION DE
INDUSTRIAS - PLANTO BATAYOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA*

AUTORES:

DR. JAMES TAVARES RODRIGUEZ MONTANO
DR. TUDOR C. GARCIA (PASADO)

TUTOR:

MCS. ARI. LUKAMPARA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLOGICO:

ARC. EDUARDO RAMIREZ NAVARRO

LUGAR:

MANAGUA

FECHA:

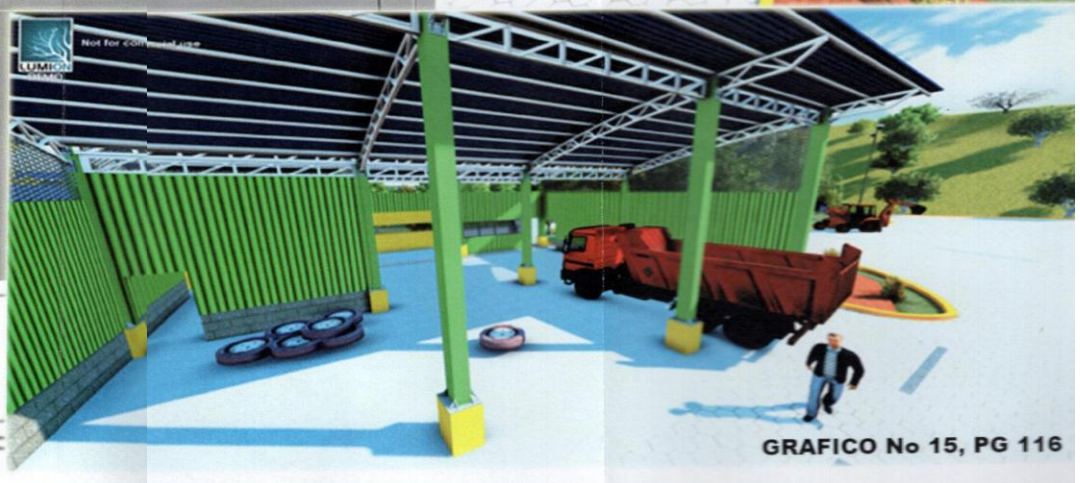
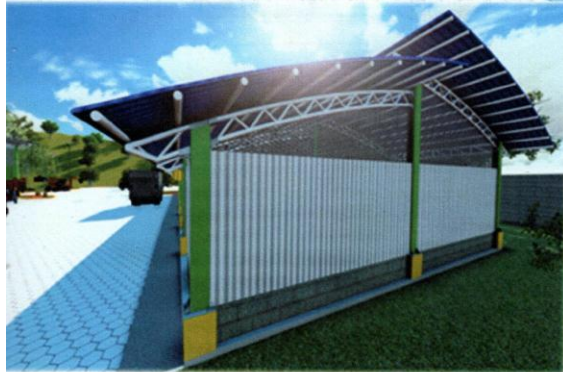
JUNIO, 2010

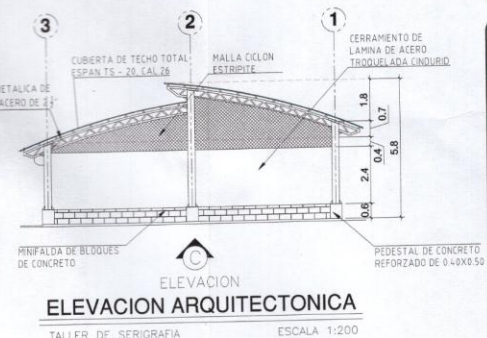
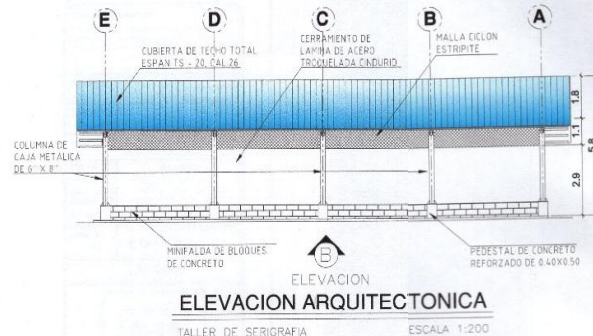
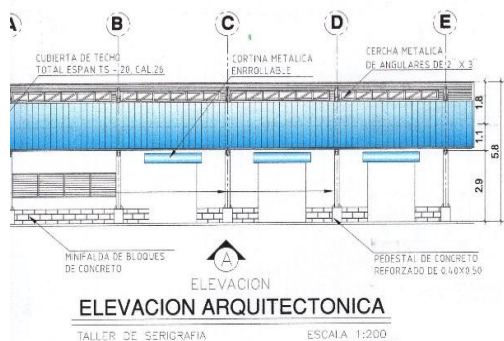
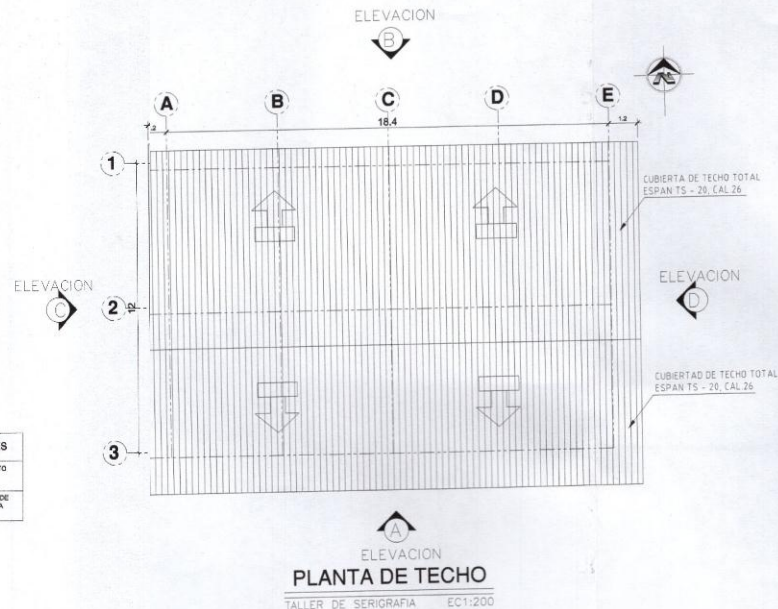
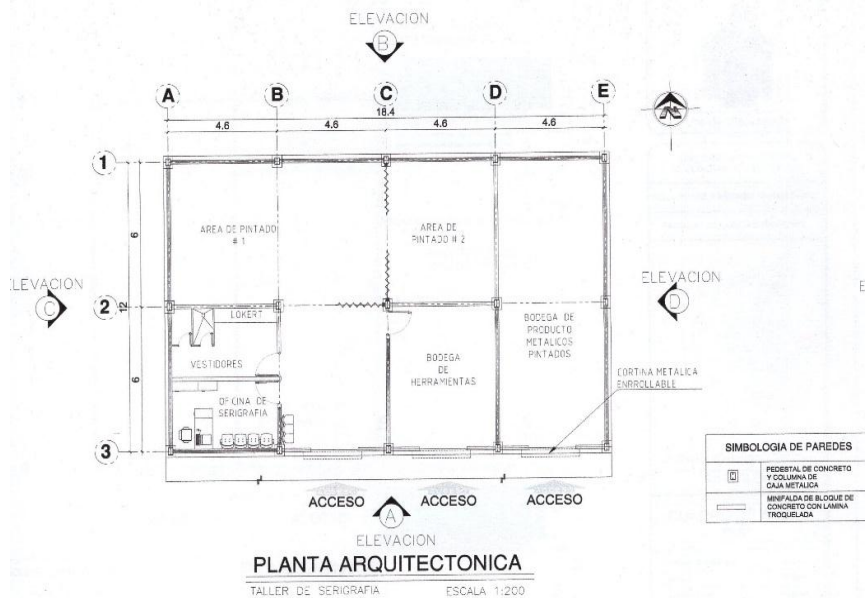
ETAPA:

ETAPA # 2

LAMINAS

A-17
35





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA

CUADRO DE AREAS
mts²

AREA DE PINTADO	110.40m ²
OFICINA	13.80m ²
VESTIDORES	13.80m ²
BODEGA DE HERRAMIENTAS	27.80m ²
BODEGA DE PROD. PINTADOS	55.30m ²
ACERA	23.80m ²
TOTAL	368.50m ²

DESARROLLO DE PROYECTO ACCESO



TEMA MONOGRAFICO:

PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL PISO ESPAL: 1) FUNCION DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAPALA - ALCALDIA DE MANAGUA

AUTORES: JUAN CARLOS BERNALDEZ HURTADO
M. TUDILLO BERNALDEZ

TUTOR: MRS. ARO LUISIANA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO: ARO. EDUARDO FALCÓN NAVARRO

LUGAR: MANAGUA

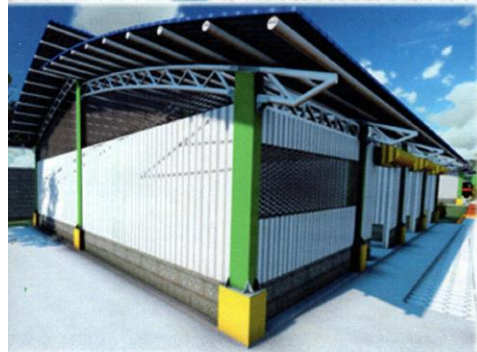
FECHA: JUNIO 2013

ETAPA # 2

LAMINAS

A-18

35



FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL



FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL

PERSPECTIVAS
ALMECENES GENERALES



GRAFICO No 16, PG;119



8.4.3.2.3 TERCERA ETAPA. Construcción del Edificio General Administrativo.

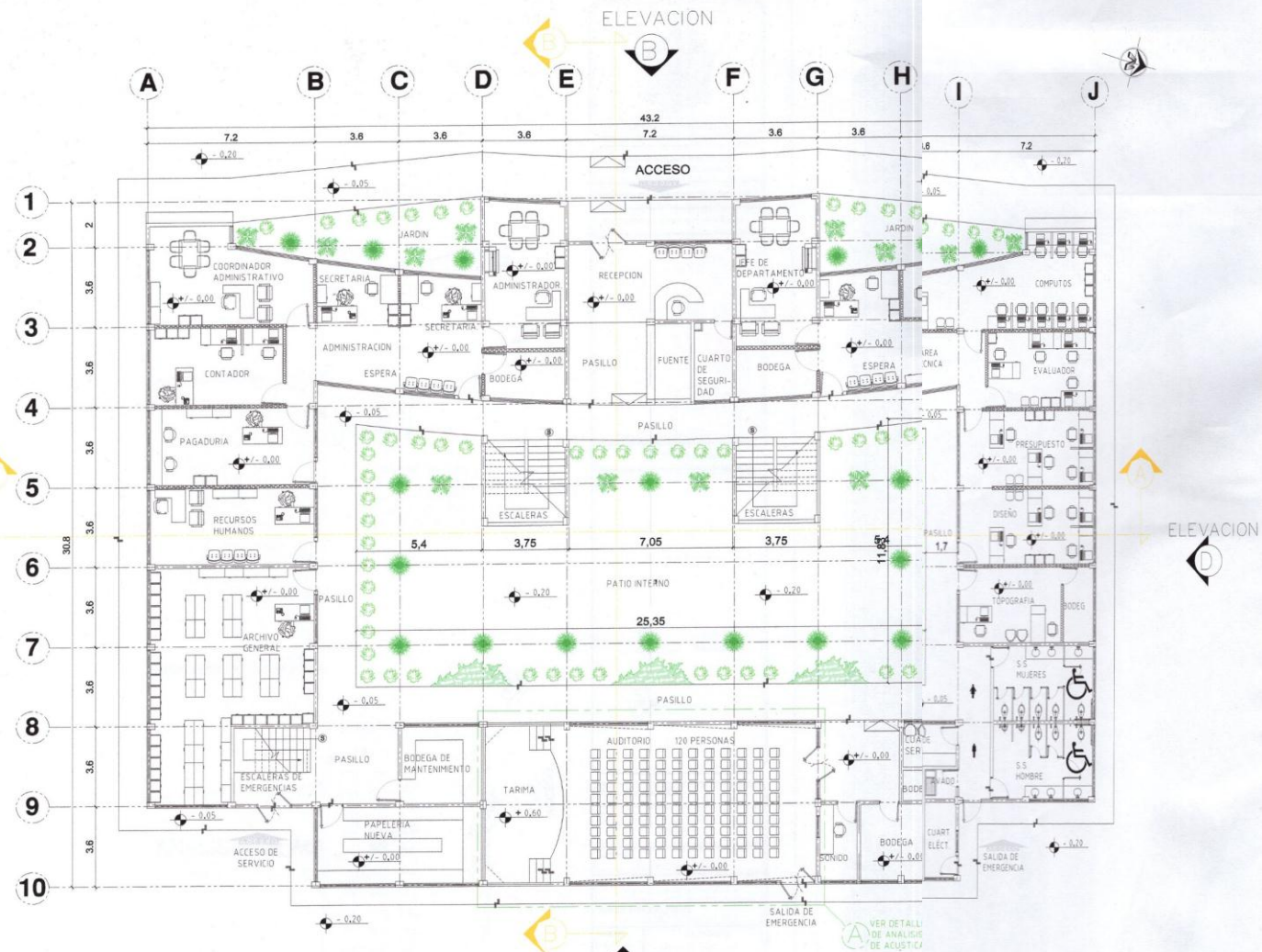
Esta tercera y antepenúltima etapa, se puede lograr en mediano plazo, porque se desarrollarán los ambientes administrativos de toda la estructura organizacional de la dirección de infraestructura, complementándola con un auditorio en la parte interna, estacionamiento del personal (administrativo y visitantes), vía interna de servicios básicos y áreas verde. (Ver Imagen N°. 11).

Una vez que se logre la construcción de las dos anteriores etapas, se podrá obtener éste edificio como un gran resultado de las propuestas en su conjunto. Por tanto es necesario hacer saber que el edificio es generado en dos niveles en plantas (dos pisos), disponiendo de una modulación estructural simétrica y asediando a alojar todos los ambientes o áreas administrativas que corresponden a oficinas administrativas.



Imagen N°. 11 - Perspectiva Lateral Izquierdo Edificio Admon.
Fuente: Elaboración Propia.

El sistema constructivo que prevalece en la propuesta es la utilización de la mampostería confinada en las paredes y en los esfuerzos laterales y verticales del edificio administrativo por presentar variación de niveles (de 2 plantas). También con la utilización de los materiales de construcción como el bloque de concreto (vigas y columnas), y sistema metálico en los techos curvos logrando alcanzar longitudes de claros largos proyectados en los talleres y las demás instalaciones.



CUADRO DE AREAS 1er Y 2do PISO mts ²	
1er NIVEL	847.81m ²
ACERAS	207.20m ²
AREA VERDE INTERNA	236.78m ²
JARDIN EXTERIOR	65.30m ²
TOTAL CONSTRUIDO	1,480.00m ²
2do NIVEL	843.78m ²
TOTAL	2,323.78m ²

PLANTA ARQUITECTONICA 1er NIVEL

EDIFICIO ADMON

ESCALA 1:200

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
AREA SOCIAL	821.80m ²
AREAS DE SERVICIOS	66.58m ²
AUDITORIO	136.05m ²
ADMINISTRACION	281.34m ²
AREA TECNICA	203.53m ²
AUDITORIO	136.05m ²

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
ACCESO	13.27m ²
RECEPCION	12.86m ²
VESTIBULO	25.86m ²
PASEO	168.83m ²
FUENTE	6.83m ²
AREA VERDE INTERNA	236.78m ²
ACCESO SECUNDARIO	3.62m ²
ESCALERAS GENERAL	27.57m ²
ESCALERAS DE EMERGENCIA	7.18m ²
AREAS SOCIALES	521.80m ²

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
SERVICIO SANITARIOS	38.88m ²
CUARTO DE SERVIDO Y LIMPIEZA	8.17m ²
BODEGA	2.38m ²
LAVADO	2.38m ²
ACCESO DE SERVIDO	1.80m ²
CUARTO ELECTRICO	6.48m ²
CUARTO DE SERVIDO	6.47m ²
AREAS DE SERVICIOS	66.58m ²

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
VESTIBULO	13.86m ²
SALON	81.03m ²
ESCRITORIO	22.82m ²
CUARTO DE SONIDO	8.48m ²
BODEGA	12.86m ²
AUDITORIO	136.05m ²

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
SECRETARIA	17.83m ²
SALA DE ESPERA	11.82m ²
VESTIBULO	15.42m ²
BODEGA DE ADMINISTRACION	8.19m ²
ADMINISTRADOR	24.28m ²
COORDINADOR ADMINISTRATIVO	28.28m ²
CONTADOR	20.52m ²
PAGADURIA	25.82m ²
RECURSOS HUMANOS	25.82m ²
ARCHIVO GENERAL	64.83m ²
BODEGA PAPELERIA NUEVA	25.81m ²
BODEGA DE PROD. DE MANT.	12.86m ²
ADMINISTRACION	281.34m ²

CUADRO DE AREAS 1er PISO mts ²	
SECRETARIA	8.09m ²
SALA DE ESPERA	11.82m ²
VESTIBULO	15.42m ²
BODEGA DE AREA TECNICA	8.19m ²
OPCION JEFE DE DEPARTAMENTO	24.28m ²
COMPUTO	37.81m ²
EVALUADOR	20.52m ²
PRESUPUESTO	25.82m ²
DISEÑO	25.82m ²
TOPOGRAFIA	25.82m ²
AREA TECNICA	203.53m ²

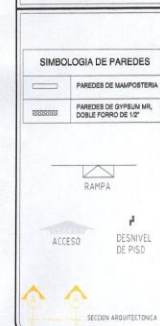


UNAN-MANAGUA
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



PROYECTO DE OFICINA ADMINISTRATIVA

SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:
PROYECTO DE RECONSTRUCCION DEL ESPACIO Y PLANTAL DE LAS METALACERIAS DE LA DIRECCION DE REPARACIONES - PLANTAL, BATALLA - ALCALDIA DE MANAGUA

AUTORES: JAVIER I. LARA BERNARDINI HURTADO
Y LUCAS RODRIGUEZ

TUTOR: MRS. AIDA LURMADA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ARQ. ESTEBAN NAVARRA NAVARRA

LUGAR: MANAGUA

CONTENIDO: PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL

FECHA: JUNIO 2012

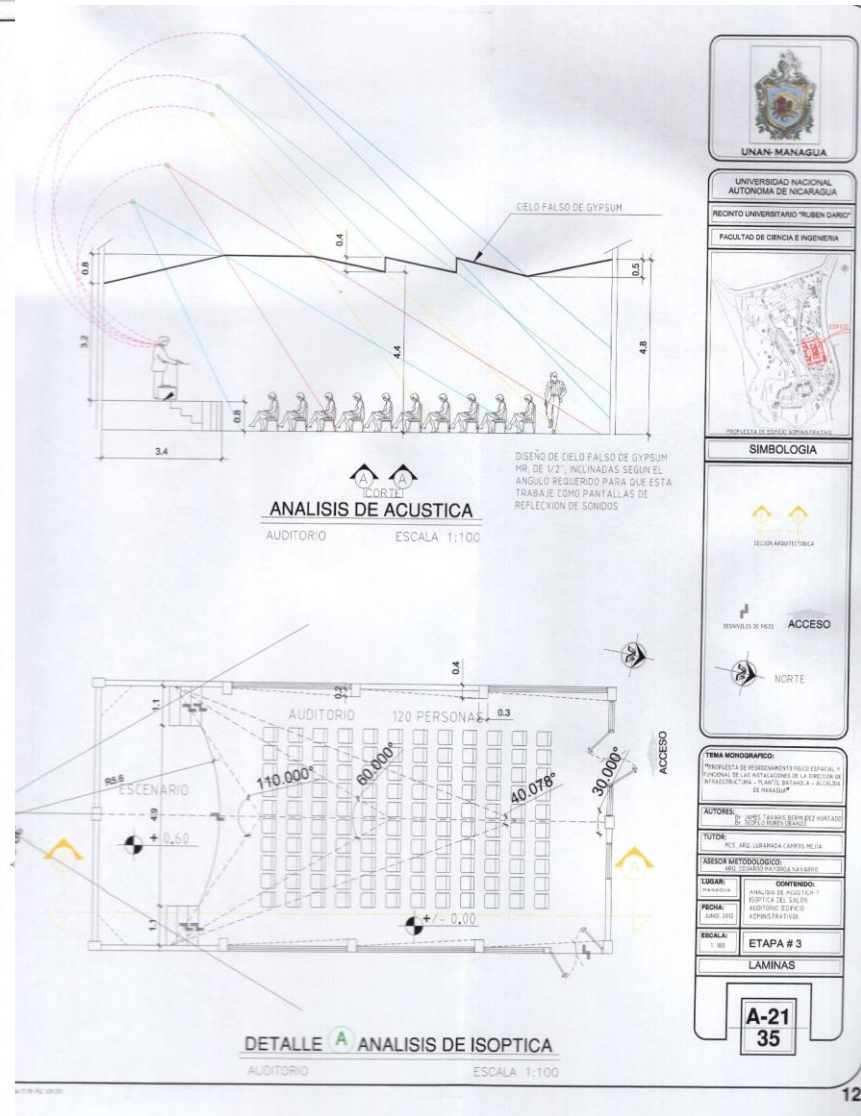
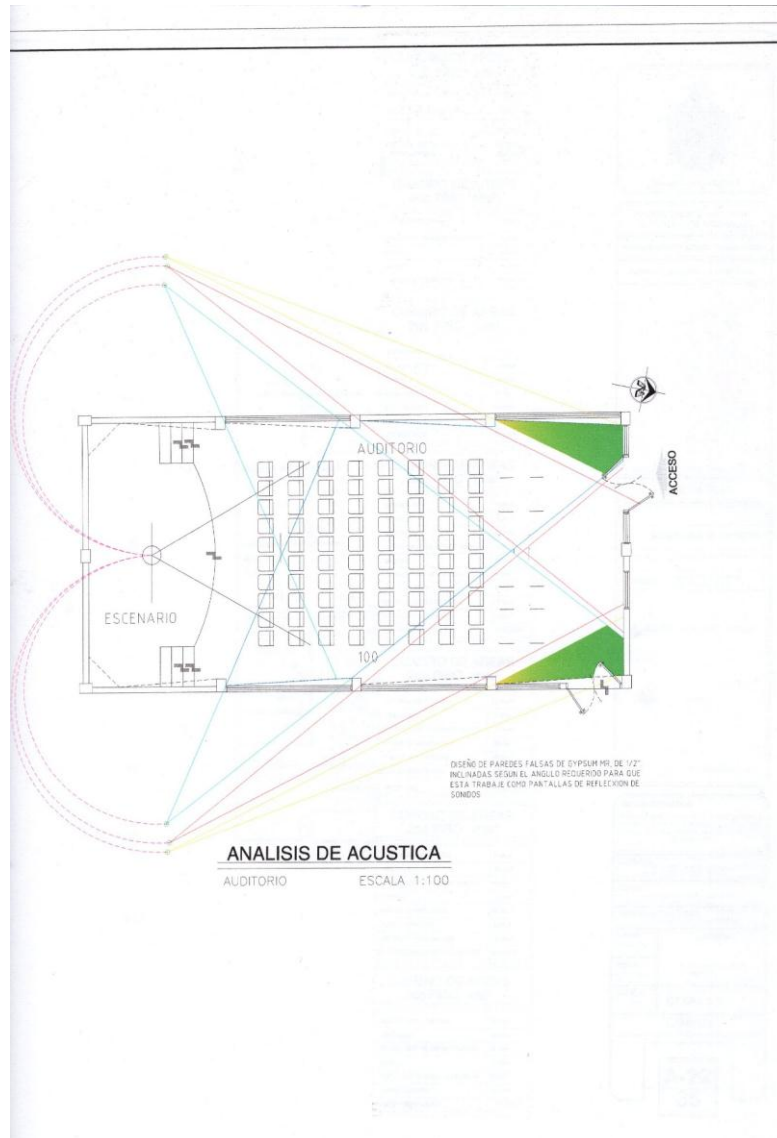
ESCALA: 1:200

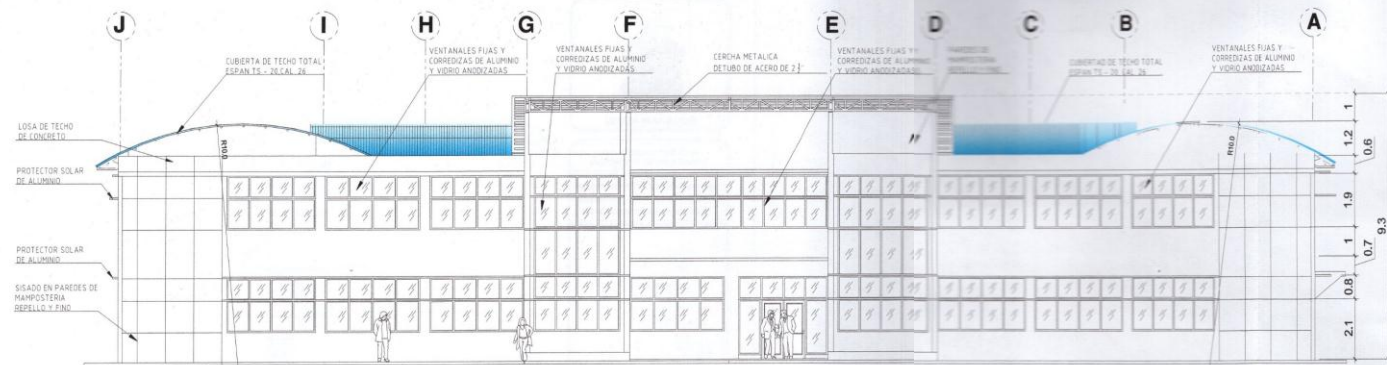
ETAPA # 3

LAMINAS

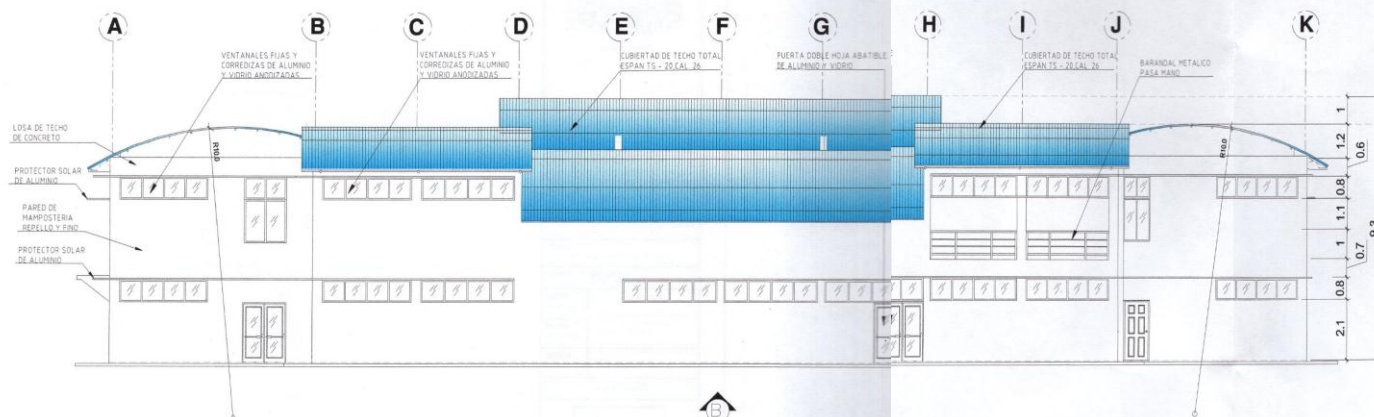
A-20

35





ELEVACION ARQUITECTONICA
EDIFICIO ADMON ESCALA 1:200



ELEVACION ARQUITECTONICA
EDIFICIO ADMON ESCALA 1:200

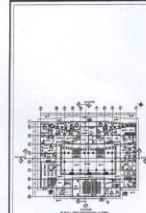


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:

"PROYECTO DE RECONOCIMIENTO POR EL ESPACIO" +
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA CORRIENTE DE
SERVICIOS TUBERIA - PLANTEL BATANES A - ALICIA DE
DE MANAGUA"

AUTORES: JESUS Y LAZARO RODRIGUEZ HERNANDEZ
JOSUE Y LAZARO RODRIGUEZ HERNANDEZ

TUTOR: RICARDO LUGANADA CAMPOS PEÑA

ASESOR METODOLÓGICO: RICARDO LUGANADA CAMPOS PEÑA

LUGAR: MANAGUA

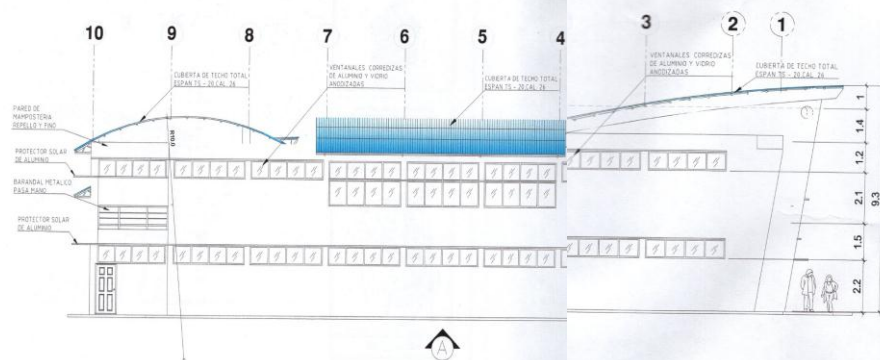
FECHA: JUNIO 2012

ESCALA: 1:50

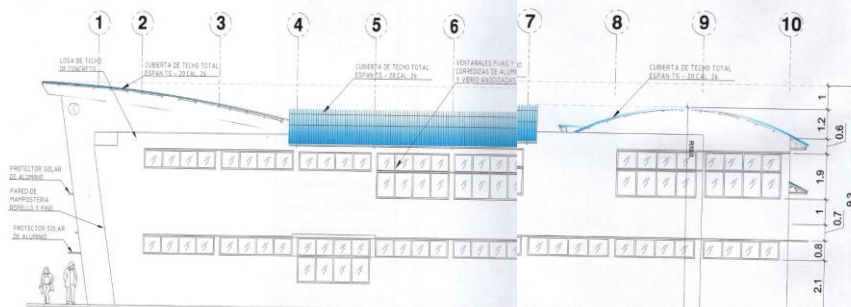
ETAPA # 3

LAMINAS

A-25
35



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA A
EDIFICIO ADMON ESCALA 1:200



ELEVACION
ELEVACION ARQUITECTONICA
EDIFICIO ADMON ESCALA 1:200

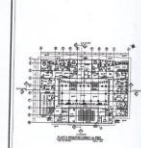


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



PROYECTO DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:
"PROYECTO DE REDESARROLLO FISICO ESPACIAL Y
FORMAL DE LAS MANIFESTACIONES DE LA PROYECTO DE
INFRAESTRUCTURA (PLANTA, BARANDAL, ALICATA
DE MANAGUA"

AUTORES:
JOSUE Y FERRAN SUAREZ MARTINEZ
EDUARDO RAMIRO RAMOS

TUTOR:
MELBA ROSALES ESPINOZA

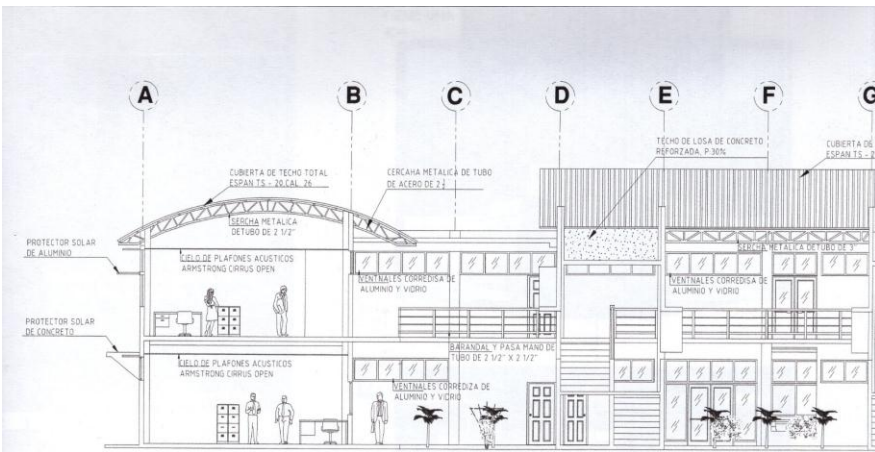
ASESOR METODOLOGICO:
ALDO ESCOBAR VALDES BAJOBO

LUGAR:
MANAGUA
ELEVACION ARQUITECTONICA
1° Y 2° DEL EDIFICIO
ADMINISTRATIVO

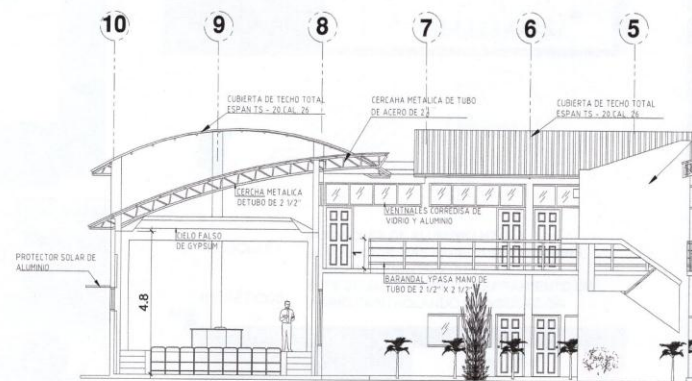
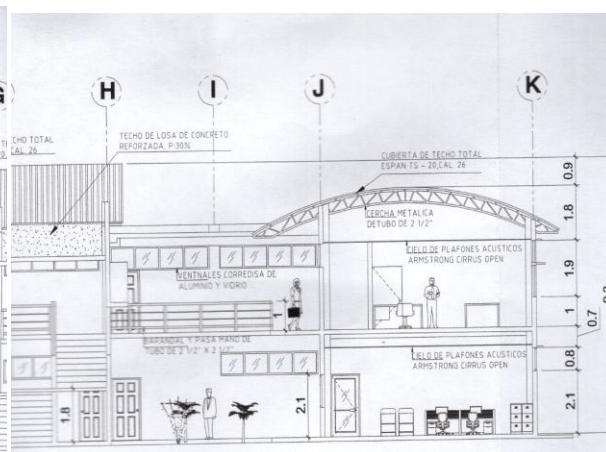
FECHA:
AÑO 2015

ETAPA # 3
LAMINAS

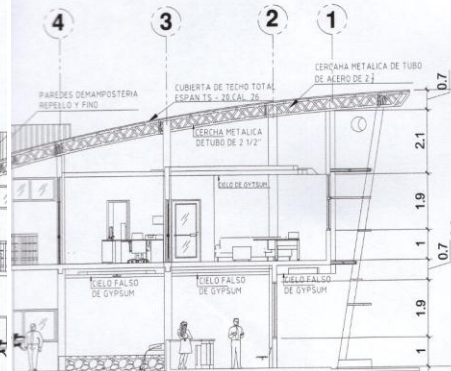
A-26
35



SECCION ARQUITECTONICA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1:100



SECCION ARQUITECTONICA
EDIFICIO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

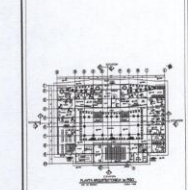
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



PROYECTO DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:
"PROYECTO DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTAS BOMBADEA - ALCALDIA
DE MANAGUA"

AUTORES:
JANET Y VIVIAN REINDEZ MARTINEZ
DE TOPOLÓGICA, S.A.S.

TUTOR:
HCS. AND. LUGARDEA LOPES MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ARQ. ELIASER PALACIOS NAVARRO

LUGAR:
MANAGUA

FECHA:
JUNIO 2017

ETAPA # 3

LAMINAS

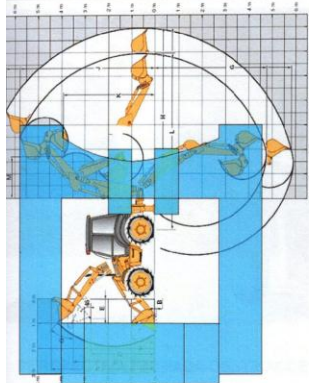
A-27

35



CUBIERTA PARA TECHOS
TOTAL SPAN TS- 20 CALIBRE 26

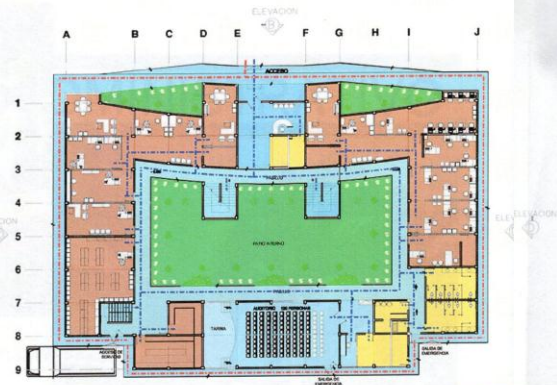
CONCEPTUALIZACIÓN



GENERACIÓN DE TRAZOS POR MEDIO
DE LOS MOVIMIENTOS MECANICOS
DE UN TRACTOR O RETRO
EXCAVADORA PARA PLASMAR LA
IDEA GENERATRICES DEL
OBJETO ARQUITECTÓNICO



MODULACIONES DE MUEBLES
PARA ALGUNAS OFICINAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er NIVEL

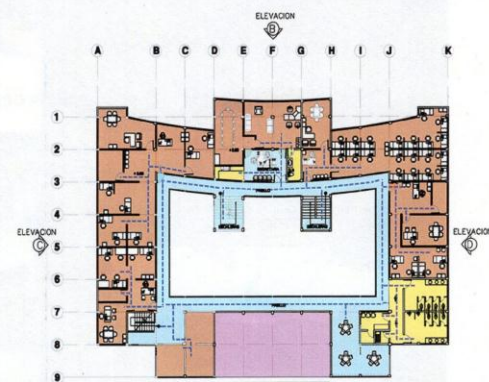
LA EXPRESIÓN GRÁFICA ES FUNDAMENTAL EN EL PROCESO DE COMPOSICIÓN. LAS ACTIVIDADES, EL ESPACIO Y LA FORMA SE EXPRESAN POR MEDIO DEL DIBUJO, ADEMÁS ES LA MEMORIA DEL PROCESO PARA LA POSTERIDAD...

ESTA DISEÑADO POR EL EJE LINEAL DE CIRCULACIÓN DE ESPACIOS DIVERSOS ENTRE SI, ORDENÁNDOLOS.

SE INTEGRA UN ÁREA VERDE AL CENTRO DEL EDIFICIO COMO NÚCLEO PARA UN MEJOR CONFORT DEL EDIFICIO.

CON UN ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE 1.480.00m².

UNA ALTURA DE ENTREPIISO DE 3.60 MTS. Y ALTURA MÁXIMA DE 9.30 MTS.



PLANTA ARQUITECTÓNICA 2do NIVEL

EDIFICIO ADMINISTRATIVO ESCALA 1:200

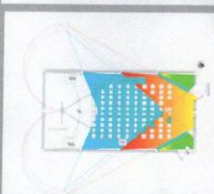
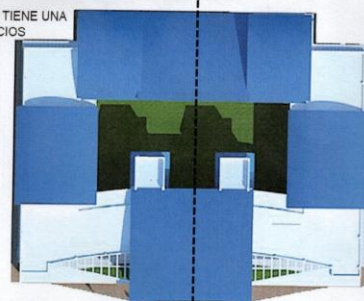
SIMETRÍA: EN LA ELEVACIÓN PRINCIPAL Y PLANTA DE TECHO TIENE UNA DISTRIBUCIÓN ADECUADA Y EQUILIBRADA DE FORMAS Y ESPACIOS ALREDEDOR DE UNA LÍNEA (LLAMADA EJE), O DE UN PUNTO COMUN. EQUILIBRIO - SIMETRÍA BILATERAL: DISTRIBUCIÓN EQUILIBRADA DE ELEMENTOS.

ADICIÓN Y SUBTRACCIÓN: SE UTILIZA LA ADICIÓN PARA PERCIBIR LA COMPOSICIÓN COMO UNA AGREGACIÓN DE UNIDADES O PARTES IDENTIFICABLES Y LA SUBTRACCIÓN DE ELEMENTOS COMO EN EL ACCESO PRINCIPAL AL EDIFICIO DONDE EL OBSERVADOR CAPTA LA COMPOSICIÓN COMO UN TODO IDENTIFICABLE DEL QUE SE HA EXTRAÍDO.

JERARQUÍA: DENTRO DE ZONA DE INFLUENCIA Y EL PLANTEL TIENE JERARQUÍA.

- POR UNA DIMENSIÓN EXCEPCIONAL (POR TAMAÑO)
- POR UNA FORMA ÚNICA (CONTORNO)
- POR SU LOCALIZACIÓN ESTRATÉGICA (SITUACIÓN DENTRO DE LA COMPOSICIÓN)

RITMO.Y REPETICIÓN: EN LAS FACHADAS, LOS VENTANALES DE VIDRIO Y ALUMINIO, ES UNA SUCESIÓN O REPETICIÓN DE ELEMENTOS (LÍNEAS, CONTORNOS, FORMAS O COLORES), LOS CUALES PUEDEN SER CONSTANTES O ALTERNOS, O AFECTADOS POR EL COLOR, LA TEXTURA, LA FORMA Y LA POSICIÓN, LOGRANDO UNA COMPOSICIÓN ARMÓNICA.



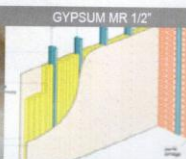
DISEÑO DE PAREDES FALSAS Y CIELO FALSO DE GYPSUM MR. DE 1/2" INCLINADAS SEGUN EL ANGULO REQUERIDO PARA QUE ESTA TRABAJE COMO PANTALLAS DE REFLEXION DEL SONIDO.



45-50%

LA FACHADA CON VENTANALES CORREDIZAS CUBIERTAS CON PÉRGOLAS DE CONCRETO Y PARASOLES DE ALUMINIO H2 SL4 SOLES PARA REDUCIR INCIDENCIA SOLAR Y CUYA FUNCIÓN ES DE MEJORAR EL CONFORT INTERIOR REDUCIENDO COSTOS ENERGÉTICOS, POR EDIO DE LA ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN CRUZADA.

PARASOLES DE ALUMINIO H2 SL4 LA SOLUCIÓN MÁS EXPERIMENTADA PARA LOGRAR EL CONTROL SOLAR. ÉSTE SE SUPERPONE AL CERRAMIENTO DE VIDRIO, CONTROLANDO LA INSOLACIÓN



EL SISTEMA ESTRUCTURAL A EMPLEAR SERÁ A BASE DE COLUMNA Y VIGAS RÍGIDAS DE CONCRETO ARMADO, CON UNA MODULACIÓN DE 3.60 MTS. X 3.60 MTS.

LOS MUROS SON LOS PRINCIPALES ELEMENTOS QUE ESTRUCTURAN EL ESPACIO, PERO TAMBIÉN LA CLAVE DE LA PERCEPCIÓN DE LA FORMA.

GRÁFICO No.17, PG.129



PERSPECTIVA FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL NORTE



PERSPECTIVA FACHADA OESTE ACCESO PRINCIPAL



PERSPECTIVAS EXTERIORES

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



CONCEPTO

LA FACHADA PRINCIPAL DEL EDIFICIO ESTÁ ORIENTADA HACIA EL NOR-ES PARA UN MEJOR CONTROL VISUAL DEL CONJUNTO



CRITERIOS ESTRUCTURALES

CERRAMIENTO EXTERIOR DE PARED MAMPOSTERÍA CONFINADA (BLOQUE DE CONCRETO).

VENTANAS CORREDIZAS DE ALUMINIO Y VIDRIO PERMITIENDO LA ENTRADA DE AIRE EN UN 50%.

EL EDIFICIO PRESENTA UN DISEÑO CON ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR, UTILIZANDO PÉRGOLAS DE CONCRETO EN LA FACHADA PRINCIPAL

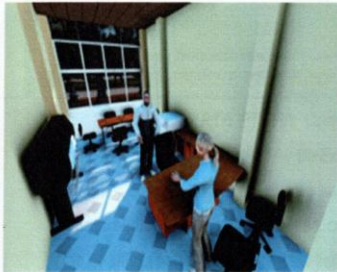
CUBIERTAS DE LOSAS DE CONCRETO Y TECHOS CURVOS DE TOTAL STPAM, TS - 20, CAL. 26 CON ESTRUCTURAS DE CERCAS METÁLICAS

ESTILO ARQUITECTÓNICO NEOMODERNISMO

RECHAZA LA ORNAMENTACIÓN, Y DECORACIÓN CARACTERIZÁNDOSE POR SER MONOLÍTICO Y FUNCIONAL POR SU ACERCAMIENTO A LO URBANO.



GRAFICO No 18, PG. 130



OFICINA DE ADMINISTRADOR



OFICINA COORDINADOR ADMINISTRATIVO



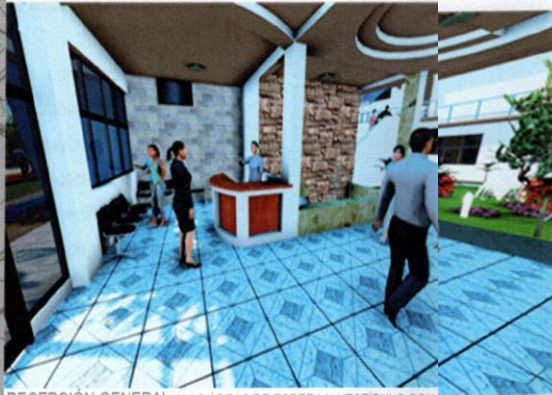
OFICINA DE DISEÑO DE ÁREA TÉCNICA



OFICINA DE PRESUPUESTO DE ÁREA TÉCNICA

LAS OFICINAS DE LOS DEPARTAMENTOS TIENEN MODULACIONES DE 3.6 X 7.20, CON UNA ALTURA DE ENTREPISO DE 3.60 MTS. SISTEMA DE GYPSUM DOBLE FORRO PARA PAREDES; ESTOS A LA VEZ SON ESPACIOS QUE CUBREN LA CANTIDAD DEL PERSONAL REQUERIDA POR CADA ÁREA.

PERSPECTIVAS INTERNAS



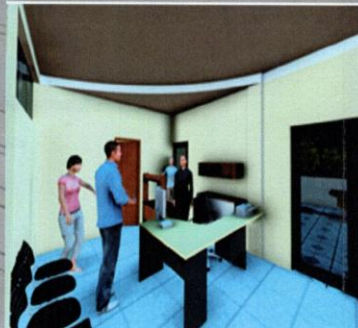
RECEPCIÓN GENERAL, LAS ÁREAS DE ESPERA Y VESTIBULO SON ABIERTOS CON VISIBILIDAD A VARIOS PUNTOS DEL EDIFICIO Y ACONDICIONADA PARA DISTRIBUIR AL PERSONAL UNA VES DENTRO EL.



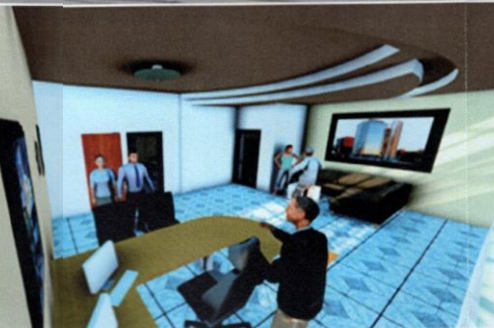
PATÍO INTERNO, ESTA ACONDICIONADO CON VEGETACION ABSORBIENDO EL RUIDO, GENERANDO EL CONFORT APROPIADO A LOS DIFERENTES AMBIENTES.



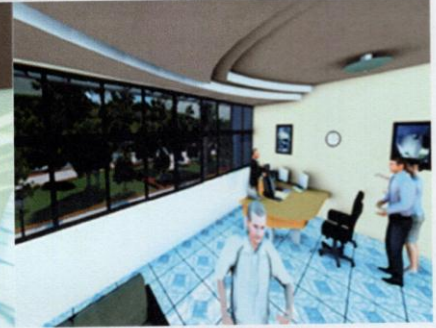
PASILLOS, PRESENTAN UN ANCHO PROMEDIO DE 1.70 METROS Y PASAMANO METÁLICOS A UN ALTURA DE 1.10 m.



SECRETARÍA Y SALA DE ESPERA
ESTA OFICINA SE ENCUENTRA UBICADA EN EL SEGUNDO NIVEL.



OFICINA DEL DIRECTOR



OFICINA DEL DIRECTOR

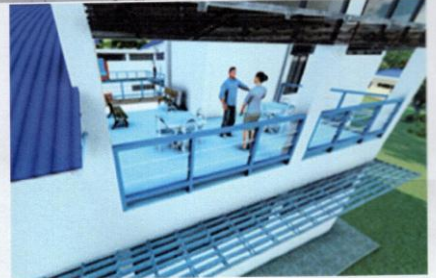
ESTA OFICINA SE ENCUENTRA UBICADA EN EL SEGUNDO NIVEL, ÁREA TOTAL DE 92.24m². SEGUN SU FORMA DISPONE DE UNA VISTA PANORÁMICA DE TODO EL EL CONJUNTO

GRAFICO No.19, PG.131

EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SALÓN AUDITORIO, TIENE UNA CAPACIDAD DE 120 PERSONAS, DISEÑADO CON CIELO FALSO Y PAREDES DE LAMINAS DE GYPSUM, INCLINADAS SEGUN EL ÁNGULO REQUERIDO PARA QUE FUNCIONE COMO PANTALLAS DE REELECCIÓN DE SONIDO SOLUCIÓN ACÚSTICA.



ÁREA DE DESCANSO, AMBIENTE DESTINADO A TIEMPOS LIBRE.



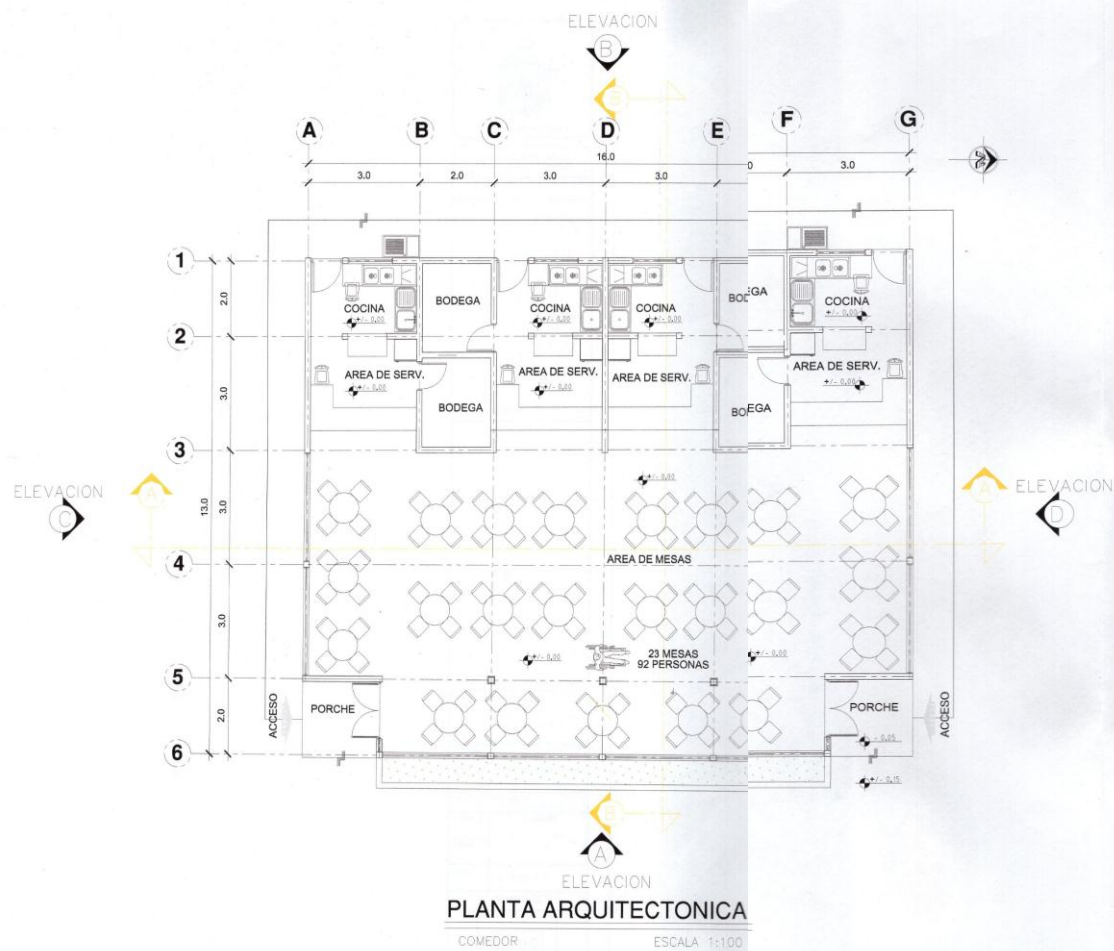
8.4.3.2.4 CUARTA ETAPA. Construcción de los Espacios de Colocación y Remodelación de Edificios.

En la cuarta y última etapa se desarrollarán la edificación (comedor), comprendido como un espacio de colación, donde los trabajadores dispondrán de su utilización para realizar sus tiempos de comida (desayuno, almuerzo), y en algunos de los casos que es frecuente el tiempo de cena. Esta etapa se complementa también con las remodelaciones de los edificios que serán reutilizada cambiándoles el concepto inicial que tenían definido y proporcionarles un toque de estilo arquitectónico homogéneo. (Ver Imagen N°. 13).



Imagen N°. 12 - Perspectiva Comedor.

Fuente: Elaboración Propia.



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

PROYECTO DEL COMEDOR

SIMBOLOGIA

CUADRO DE ÁREAS

	m ²
2 PORCHE	8.00m ²
COMEDOR AREA DE MESAS	198.00m ²
AREA DE SERV.	30.00m ²
4 COCINA	34.00m ²
1 BODEGA	30.00m ²
ACERA	44.00m ²
JARDINERA	8.00m ²
TOTAL	281.00m ²

ACCESO

NORTE

TEMA MONOGRAFICO:

AUTORES:

TUTOR:

ASESOR METODOLÓGICO:

LUGAR:

FECHA:

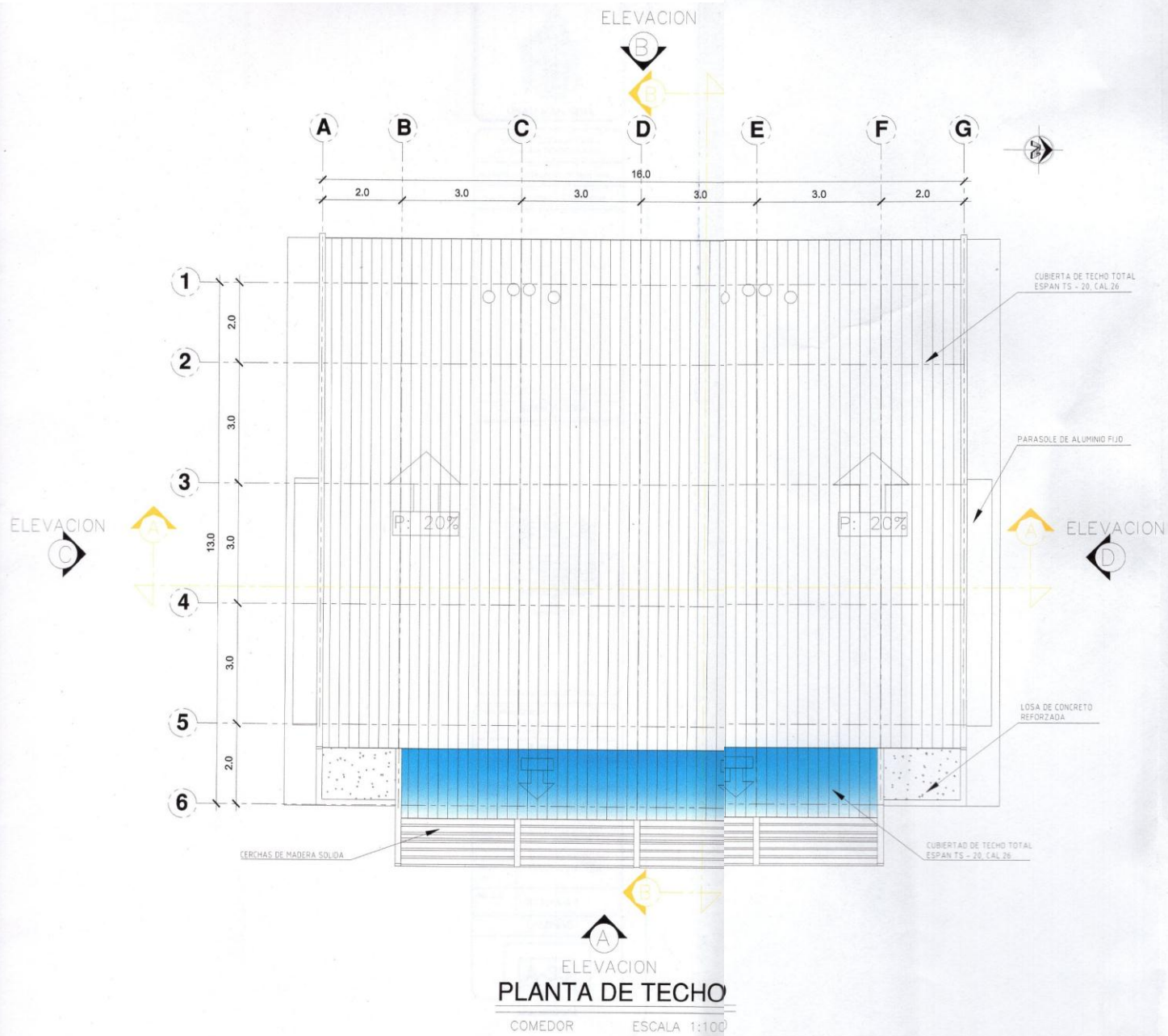
ESCALA:

ETAPA # 1

LAMINAS

A-28

35



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE NICARAGUA



SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:
"PROYECTO DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTA BATAYOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA"

AUTORES: DR. JAMES TAVARIS BERMUDEZ MONTAÑO
B. TOSCA RUBEN OBANDO

TUTOR:
MCS. ARO. LURAMADA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ABD. EDUARDO MAYRISA NAVARRO

LUGAR:
MANAGUA

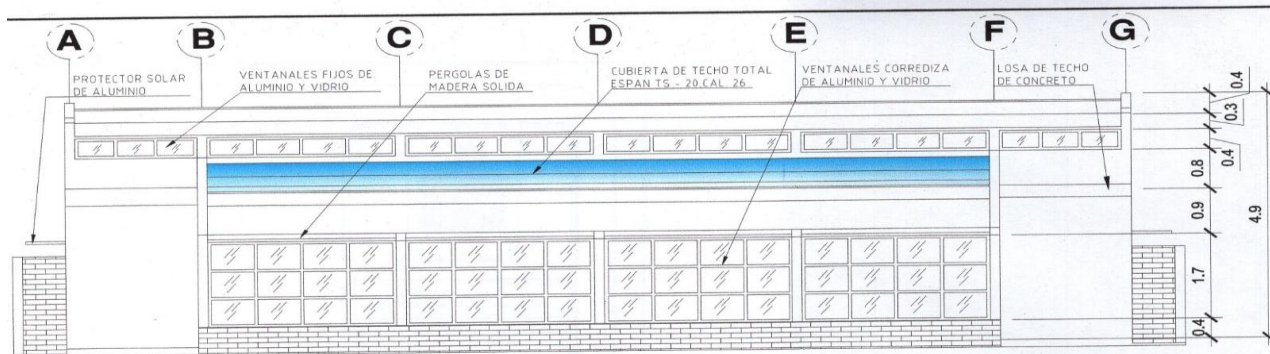
FECHA:
JUNIO, 2012

ESCALA:
1:100

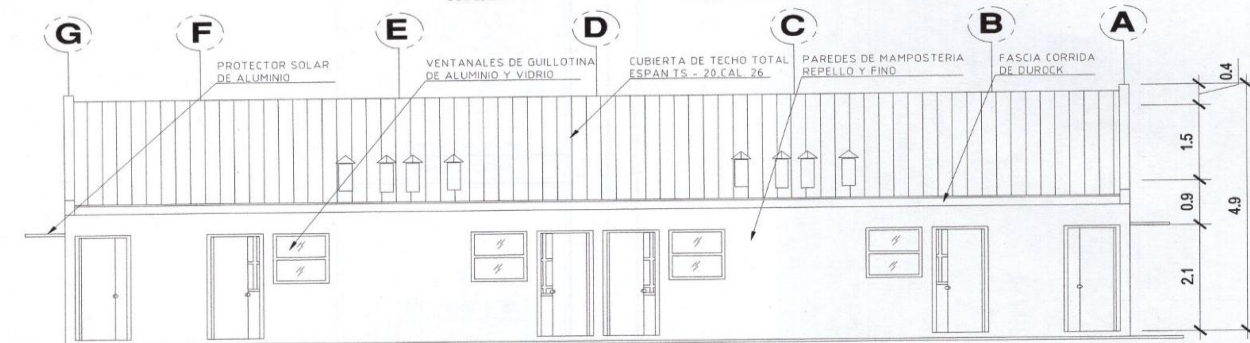
ETAPA # 1

LAMINAS

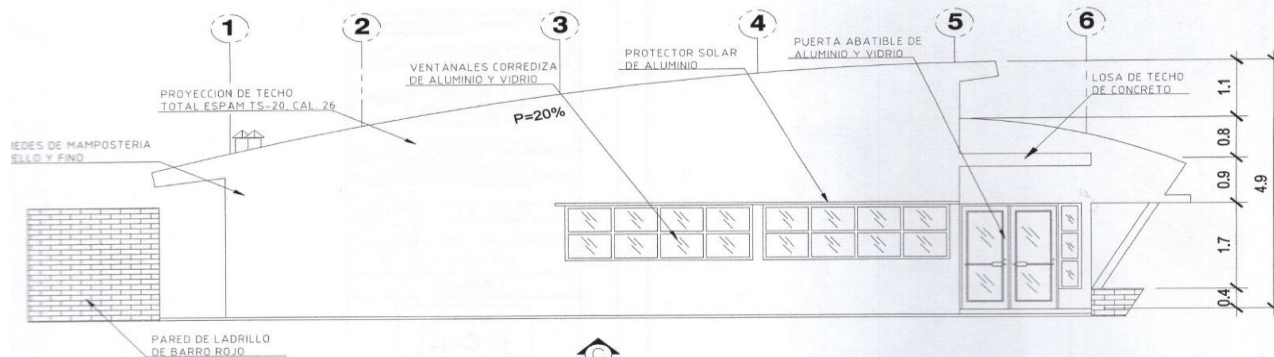
A-29
35



ELEVACION
ARQUITECTONICA
COMEDOR
ESCALA 1:100



ELEVACION
ARQUITECTONICA
COMEDOR
ESCALA 1:100



ELEVACION
ARQUITECTONICA
COMEDOR
ESCALA 1:100



UNAN-MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

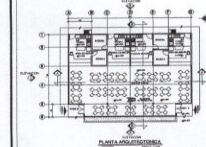
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



PROYECTO DEL COMEDOR

SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:

"PROYECTO DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAMOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA"

AUTORES:

DR. JAMES TAVARIS BERMUDEZ HURTADO
DR. YOLANDA RUBEN ORLANDO

TUTOR:

ING. ARQ. LURAHADA CAMPOS PEÑA

ASESOR METODOLÓGICO:

ING. EDUARDO MAYORCA NAVARRO

LUGAR:

MANAGUA

FECHA:

JUNIO, 2012

ESCALA:

1:100

CONTENIDO:

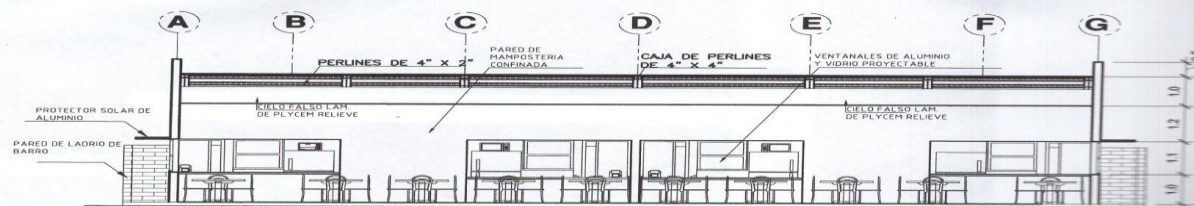
ELEVACIONES ARQUITECTONICAS

"A" - "B" Y "C", ESPACIO DE
COCINA (COMEDOR GENERAL)

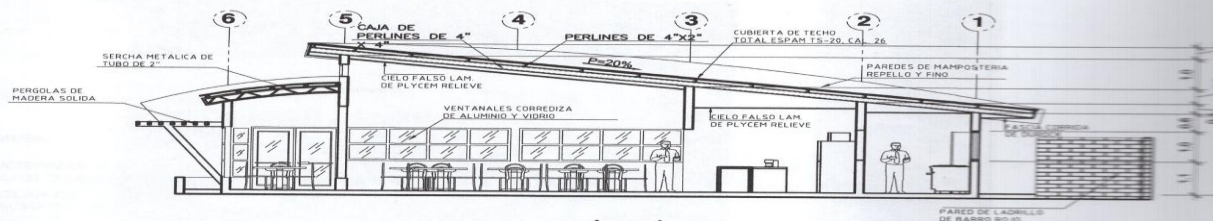
ETAPA # 1

LAMINAS

A-30
35



SECCION ARQUITECTONICA
COMEDOR
ESCALA 1:100



SECCION ARQUITECTONICA
COMEDOR
ESCALA 1:100

VER GRAFICO No 20 PG.127

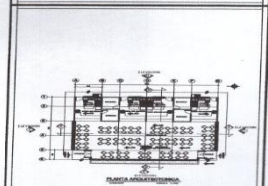


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBÉN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



PROYECTO DEL COMEDOR

SIMBOLOGIA



TEMA MONOGRAFICO:
"PROPUESTA DE REORDENAMIENTO FISICO ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA - PLANTEL BATAHOLA - ALCALDIA
DE MANAGUA"

AUTORES:
ING. J. GARCIA, INGENIERO EN ARQUITECTURA
ING. J. GARCIA, INGENIERO EN ARQUITECTURA

TUTOR:
ING. ANG. LUGANADA CAMPOS MEJIA

ASESOR METODOLÓGICO:
ING. EDUARDO MATEOJA NAYARRI

LUGAR:
MANAGUA

FECHA:
JUNIO, 2012

ESCALA:
1:100

ETAPA # 4

LAMINAS

A-31
35

EXTERNAS



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL ACCESO PRINCIPAL (VISTA SUR)



ÁREA DE DESCARGUE DE ALIMENTOS (VISTA OESTE)

CRITERIOS ESTRUCTURALES

EL COMEDOR TIENE UNA ÁREA DE 261.60m²,
4 COCINETAS,
4 BODEGAS
4 ÁREA DE SERVIR, CON ESPACIO PARA 23 MESA
CAPACIDAD DE 92 PERSONAS,
CERRAMIENTOS DE PAREDES INTERNAS Y EXTERNAS SON DE
MAMPOSTERÍA CONFINADA A BASE DE BLOQUES DE CONCRETO
UTILIZANDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR DE
ALUMINIO Y PERGOLAS DE MADERA EN LA FACHADA PRINCIPAL
CUBIERTA DE TECHO DE TOTAL SPAN TS-20 CAL 26,
CON ESTRUCTURA METÁLICAS DE PERLINES.

CONCEPTO

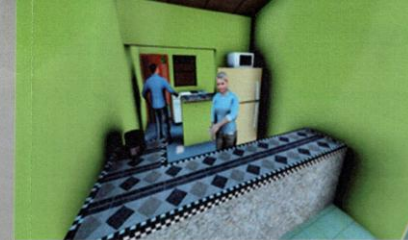
ESPACIO DE COLACIÓN, DONDE LOS TRABAJADORES
DISPONDRÁN DE SU UTILIZACIÓN PARA REALIZAR SUS TIEMPOS
DE COMIDA SE ENCUENTRA UBICADO AL CENTRO NORTE DEL
CONJUNTO DEBIDO A LAS NECESIDADES FUNCIONALES. LA CUAL
REQUIERE UN PUNTO CENTRAL



(ESPACIO DE COLACIÓN (COMEDOR))



PERSPECTIVAS



ÁREA DE SERVIR Y COCINETA



ÁREA DE MESAS

INTERNAS



8.4.3.2.4.1 Remodelación de Espacios.

Estos edificios se evaluaron (diagnóstico) y se retomaran para estos fines dentro de nuestra propuesta, y así mismo mejorando las condiciones que aún sufren estas edificaciones. Por tal razón son de gran importancia en esta propuesta para darle seguimiento al criterio de reparabilidad y habitabilidad de los edificios, que se sustenta en el análisis de las condiciones pre-existentes, relacionadas con la calidad y estado físico de los materiales de construcción, el nivel de mantenimiento de las instalaciones, y el estado de su configuración estructural.



Foto N° 21- Vista Actual – Dirección General.



Foto N° 23 - Vista Actual – Área Técnica.



Foto N° 22 - Vista Actual – Red Hidráulica.

Fuente: Elaboración Propia.



8.4.3.2.4.2 Remodelación de Fachadas.



Imagen N°. 13 - Remodelación Consultorio.



Imagen N°. 14 - Redodelación Oficinas Sindicato.



Imagen N°. 15 - Remodelación Oficina Fiscales.

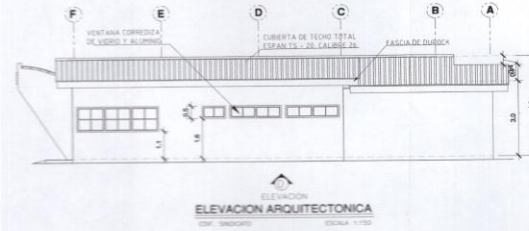
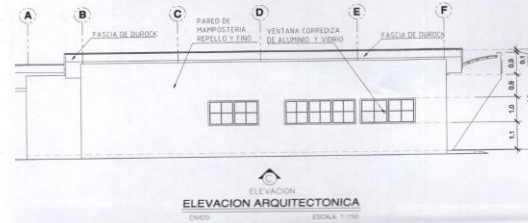
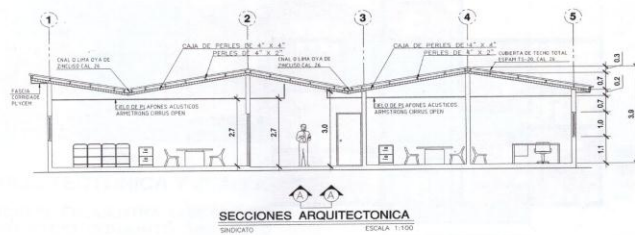
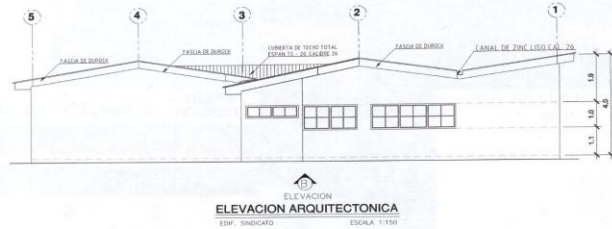
Fuente: Elaboración Propia.



8.4.3.2.4.3 Remodelación en Plantas.

Estos tres edificios que con anterioridad hemos descrito se encuentran en un estado físico bueno (infraestructura física), manteniendo y disponiendo de su estructura o instalaciones como actualmente están planteadas, ya que su estado físico se puede intervenir, realizando modificaciones en sus espacios internos y fachadas principales del inmueble. Conservando sus paredes laterales de mampostería confinada y en alguno de los casos en sus paredes interna encontrando como sistema constructivo la mampostería reforzada o monolítica.

Estas instalaciones no sufrirán muchos cambios o sobre giros por cuestionamiento en los costos (presupuesto), utilizando materiales convencionales o los que por cuestión de inventario se conserva en bodega o almacén dentro de la misma dirección específica de la alcaldía, estas remodelaciones ocasionan cambios tanto funcionales como espaciales.



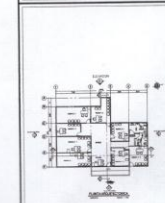
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE NICARAGUA

RECINTO UNIVERSITARIO "HUBER DARIO"

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERIA



SIMBOLOGIA



TITULO MONOGRAFICO:
PROYECTO DE RECONSTRUCCION FISICA ESPACIAL Y
FUNCIONAL DE LAS INSTALACIONES DE LA DIRECCION DE
INFRAESTRUCTURA PLANTA 823 SINCLA - RECALZADA
DE MANAGUA

AUTORES:
DR. JORGE L. GARCIA RODRIGUEZ MONTANO

TUTOR:
MCS. ANG. LUISA MARIA CAMPOS PUELLA

ASESOR METODOLÓGICO:
MCS. ANG. LUISA MARIA CAMPOS PUELLA

LUGAR:
MANAGUA

FECHA:
JUNIO 2012

ETAPA # 4

LAMINAS

A-35

35







8.4.4 DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES DEL CONJUNTO PROPUESTO.

En los diagramas se reflejan la relación que existe entre cada una de las zonas. Se puede acceder a cualquiera de ellas a través del circuito vial, la relación es indirecta por que se tiene que atravesar otros ambientes (vestíbulos). En la planta de zonificación se observa la relación que tienen entre sí por la compatibilidad según la zona. Cerca del área administrativa, encontramos zona de talleres y zona de almacenamiento siendo estas compatibilidades por las actividades que en ellas se realizan. (Ver Gráfico N°. 10).

La zona de almacenes y talleres estos a la vez presentan incompatibilidad con la zona administrativa (debido a que se generan mucho ruido). Estas se encuentran ubicadas en el costado norte y sur del por qué cierto tipo de compactibilidad.

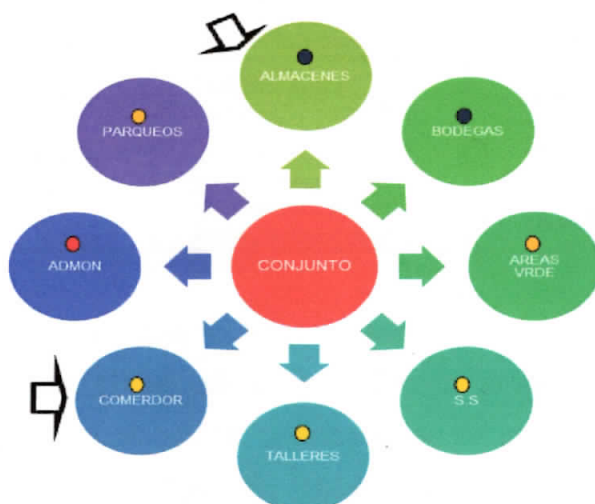


Gráfico N°. 23 - Diagrama de Relaciones Funcionales.

- Zona Administrativa.
- Zona de Talleres y Esparcimiento.
- Zona de Almacenes y Bodegas.
- Zona de Estacionamiento y Área Verdes.

➡ Accesos.



8.4.5 PROGRAMAS DE NECESIDADES.

Se realizó una entrevista al actual Director de la Dirección General de Infraestructura y Servicios Municipales, con el fin de plantearnos cuales serían las necesidades del Plantel Batahola en ese momento, obteniendo como resultado los siguientes ambientes para el personal administrativo y operativo.

Cuadro N°. 10 - Programa de Necesidades.

DIRECCIÓN GENERAL		DIRECCIÓN ESPECÍFICA		ÁREA ADMINISTRATIVA		ÁREA TÉCNICA	
1	Director (Agente)	1	Sub-Director	1	Administrador	1	Jefe de Departamento
1	Asistente	1	Asistente	1	Recursos Humanos	1	Jefe de Cómputo
1	Secretaria	1	Secretaria	1	Coordinador Administrativo	1	Jefe de Evaluación
				1	Contador	1	Jefe de Diseño y Presupuesto
				1	Caja (Pagaduría)		
DEPARTAMENTO RED VIAL		DEPARTAMENTO RED HIDRÁULICA		DEPARTAMENTO SEÑALIZACIÓN VIAL		DEPARTAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	
1	Jefe de Departamento	1	Jefe de Departamento	1	Jefe de Departamento	1	Jefe de Departamento
1	Jefe de Sección de Calles asfaltadas	1	Jefe de Sección Reparación y Mto. De Cauces	1	Jefe de Sección Señalización Semáforos	1	Jefe de Sección de Carpintería
1	Jefe de Sección de Calles Adoquiadas	1	Jefe de Sección de Obras Menores	1	Jefe de Sección Señalización Horizontal	1	Jefe de Sección de Productos Metálicos
1	Jefe de Sección de Calles no Revestidas			1	Jefe de Sección Señalización Vertical	1	Jefe de Sección de Asfalto

Fuente: Elaboración Propia.

Estas son algunas de las áreas que se tomarán en cuenta para la elaboración del programa arquitectónico, al cual se le agregaran los ambientes que hacen falta, según las necesidades de espacios, para hacer de las futuras instalaciones de la dirección de infraestructura "PLANTEL BATAHOLA" un complejo completo, eficiente y agradable.

Para completar el programa de necesidades se tomó en cuenta la proyección de estas instalaciones a largo plazo, el futuro crecimiento de las diferentes edificaciones. La propuesta que presentamos cubre una demanda de hasta 650 personas (administrativo, operativos fijos y operativos contratados), lo que significa que serviría holgadamente a la dirección con la máxima capacidad de trabajadores que tendrían solamente con los ambiente que ofrece actualmente (oficinas administrativas, talleres, bodegas y almacenamiento), además podría



*"Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la
Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".*

abrir la nueva opción como espacio de colación (comedor), ofreciendo un lugar destinados para su alimentación y otros requerimientos de esparcimientos. A continuación se detalla el programa de necesidades y arquitectónico propuesto según estas proyecciones.

Cuadro N°. 11 - Programa de Necesidades (Oficina Director General).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN	TOTAL
													30%	
OFICINA DEL DIRECTOR GENERAL														
OFICINA DEL DIRECTOR	Área utilizada por el director para realizar todas las funciones que le corresponden	Caminar, Sentarse, Escribir, Charlar, Atención al personal, Entrevistas.	1	6	7	1 Silla tipo gerencial 1Escritorio tipo gerencial 2 Silla Iso con Brazos 1Juego sofá 1 Mesa centro 2 Sillas Génova 3 Kardex metálico de 4ajones 1 Biblioteca Gerencial	0.60 x 0.65 1.40x0.60x1.60 0.46 x 0.50 0.80 x 4.80 1.00 x 0.60 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60 1.80 x 0.42	0.39 1.80 0.46 3.84 0.60 0.62 1.08 1.00	9.80	0.5 2.50 0.45 2.50 0.00 0.40 1.05 1.00	8.40	18.02	5.46	23.50
SALA DE JUNTAS	Área utilizada para reuniones	Exposición.	0	10	10	1 Mesa de juntas 2 Sillas 1 Gabinete Biblioteca 1 Mesa Computador 10 Sillas secretarias	2.40 x 1.20 0.55 x 0.60 1.50 x 0.42 0.50 x 0.50 0.48 x 0.59	2.88 0.66 0.63 0.25 2.80	7.22	2.5 0.80 1.00 0.60 2.50	7.40	14.62	4.40	19.02
SERVICIO SANITARIO	Área ocupada por el director	Uso de retrete de lavamanos, secado de mano y espejo.	0	1	1	1 Inodoro 1 Lavamanos	0.45 x 0.60 0.50 x 0.50	0.27 0.25	0.52	0.50 0.30	0.80	1.32	0.39	1.71
RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA COCINETA	Área utilizada para atender al público	Caminar, sentarse, escribir, esperar, escribir a máquina uso de computadora, hacer café.	2	6	8	2 Escritorios 1 Escritorio móvil viento 2 Sillas secretarias 1 Banca Iso de 4 asientos 1 Cocineta	0.75 x 1.70 0.60 x 1.20 0.48 x 0.59 2.15 x 0.46 3.00 x 0.60	1.80 0.72 0.56 0.991.8 0	5.87	4.00 1.50 1.00 0.70 1.20	8.40	14.27	4.281	18.551
ÁREA TOTAL														62.78

Cuadro N°. 12 - Programa de Necesidades (Oficina de Administración).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN	TOTAL
													30%	
OFICINA DE ADMINISTRACION														
ADMINISTRADOR	Área utilizada por el Adrnistrador para realizar todas las funciones que le corresponden.	Caminar, Sentarse, Charlar, Atención, Entrevistas, Escribir a máquina uso de computadora,	1	5	6	1 Silla tipo gerencial 1Silla Iso con Brazos 2Escritorio tipo ejecutivo 4 Kardex metáil de 4 cajones 1 Mesa gerencial 3 Sillas Génova 6 Sillas secretariales	0.60 x 0.65 1.89 x 0.92 0.46 x 0.50 0.60 x 0.60 1.50 x 1.00 0.58 x 0.54 0.48 x 0.59	0,39 1.74 0.46 1.44 1.50 0.94 1.68	8.15	0.50 2.00 0.46 1.40 4.00 0.60 2.00	8.40	19.11	5.73	24.84
CONTADOR	Realizar todas las funciones que le corresponden.	Caminar, Sentarse, escribir a máquina uso de computadora.	1	2	3	1 Silla tipo gerencial 1 Escritorio tipo ejecutivo 2 Silla Iso con Brazos 3 Kardex metáil de 4 cajones	0.60 x 0.65 1.60 x 0.80 0.46 x 0.50 0.60 x 0.60	0.39 1.28 0.46 1.08	3.21	0.50 2.00 0.45 1.05	4.00	7.21	2.16	9.40
RRHH	Área utilizada para atención a personal de trabajo	Caminar, Sentarse, Escribir, Atención al personal, Entrevistas	1	2	3	1 Silla tipo gerencial 1 Escritorio tipo ejecutivo 2 Silla Iso con Brazos 3 Kardex metáil de 4 cajones	0.60 x 0.65 1.60 x 0.80 0.46 x 0.50 0.60 x 0.60	0.39 1.28 0.46 1.08	3.21	0.50 2.00 0.45 1.05	4.00	7.21	2.16	9.40
PAGADURIA	Encargado para hacer el pago a los trabajadores	Caminar, Sentarse, Escribir, pagar.	3	0	3	1 Silla tipo gerencial 1 Escritorio tipo ejecutivo Sillas Cajero 1 Mesa empotrada tipo 1 Kardex metáil	0.60 x 0.65 1.60 x 0.80 0.50 x 0.60 3.40 x 0.60 0.60 x 0.60	0.39 1.28 0.60 0.36 2.04	4.67	0.50 2.00 1.00 2.00 0.35	5.86	10.53	3.16	13.70
ÁREA TOTAL														57.34

Fuente: Elaboración Propia.



*"Propuesta de Reordenamiento Físico-Espacial y Funcional de las Instalaciones de la
Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".*

Cuadro N°. 14 - Programa de Necesidades (Oficina Área Técnica).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN 30%	TOTAL
OFICINA DE ÁREA TECNICA														
COORDINADOR DE AREA TECNICA	Coordinar todas las actividades de área técnica	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora, revisar documento, firmar y sellar	1	2	3	1 Escritorio ejecutivo 1 silla ejecutiva 2 sillas secretariales 4 Kardex metálico de 4 cajones 1 Mesa de juntas gerencial 6 sillas secretariales 1 Plotter	1.89 x 0.92 0.60 x 0.85 0.48 x 0.59 0.60 x 0.60 1.50 x 1.00 0.48 x 0.59 0.60 x 1.30	1.74 0.39 0.56 1.44 1.50 1.70 0.78	8.11	2.00 0.50 0.66 0.70 2.00 2.00 1.00	8.86	16.97	5.09	22.06
SECRETARIA	Área utilizada para atender al personal	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	3	4	7	3 sillas secretariales 3 Módulo "L" 1 Banca Iso de 4 asientos 5 Kardex metálico	0.48 x 0.59 1.70 x 0.60 x 1.36 2.15 x 0.46 0.60 x 0.60	0.84 4.35 0.99 1.80	4.52	2.00 4.50 0.70 0.70	0.90	12.40	3.72	16.12
JEFE DE DEPARTAMENTO	Coordinar las actividades del áreas de diseño	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 silla ejecutiva 2 Sillas Génova 2 Kardex metálico de 4 cajones 1 Mesa de juntas gerencial	1.89 x 0.92 0.60 x 0.85 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60 1.50 x 1.00 0.48 x 0.59	1.74 0.39 0.62 0.72 1.50 1.70	6.67	2.00 0.50 0.40 0.70 2.00 2.00	7.60	14.27	4.28	18.55
TECNICO DE OBRAS	Supervisión de obras en la construcción, elaboración de presupuesto	Caminar, Sentarse, Escribir.	5	2	7	Modular 6 sillas secretariales 1 Librería 3 Sillas Génova 6 Kardex metálico de 4 cajones	1.80 x 0.70 0.48 x 0.59 1.50 x 0.42 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60	7.56 5.04 0.63 0.93 2.16	16.32	6.00 3.00 1.00 1.20 2.10	13.3	29.62	8.9	38.52
DISEÑADORES	Diseñar, dibujar, supervisión de obras	Caminar, Sentarse, escribir,	4	2	6	4 Sillas secretariales 1 Librería 2 Silla Génova 2 Kardex metálico de 4 cajones 1 Impresora	0.48 x 0.59 1.50 x 0.42 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60 1.00 x 0.80	1.13 0.63 0.62 0.72 0.80	13.50	1.60 1.00 0.80 0.70 1.00	11.10	24.60	7.38	32.00
COMPUTO	Área encargada de realizar la digitalización de todas las informaciones correspondientes	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	5	2	7	5 escritorios modulares 5 Sillas secretariales 2 Silla Génova 2 Kardex metálico de 4 cajones	1.80 x 0.75 0.48 x 0.59 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60	6.75 1.40 0.62 0.72	9.50	3.00 2.00 0.62 0.70	6.32	15.82	4.75	20.57
TOPOGRAFIA	levantamiento de terreno y digitalización	Caminar, sentarse, escribir	4	1	5	5 Silla Génova 1 Kardex metálico de 4 cajones 1 Bodega	2.00 x 0.80 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60 3.00 x 2.00	1.60 1.40 0.36 6.00	9.36	1.50 0.40 0.35 0.00	2.25	11.61	3.50	15.11
PAGADURIA	Encargado para hacer el pago a los trabajadores	Caminar, Sentarse, Escribir, pagar.	3	0	3	1 Silla tipo gerencial 1 Escritorio tipo ejecutivo Sillas Cajero 1 Mesa empotrada tipo 1 Kardex metálico	0.60 x 0.85 1.60 x 0.80 0.50 x 0.60 3.40 x 0.60 0.60 x 0.60	0.39 1.28 0.60 0.36 2.04	4.67	0.50 2.00 1.00 2.00 0.35	5.86	10.53	3.16	13.70
ÁREA TOTAL														176.31

Cuadro N°. 13 - Programa de Necesidades (Oficina Departamento Red Vial).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN	TOTAL
													30%	
OFICINA DEPARTAMENTO RED VIAL														
JEFE DE DEPARTAMENTO	Coordinar las actividades del áreas de Red Vial	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 Silla tipo ejecutiva	0.60 x 0.65	0.39	6.05	0.50	7.65	13.7	4.11	17.81
						1 Escritorio tipo ejecutivo	1.60 x 0.80	1.28		2.00				
						2 Silla Iso con Brazos	0.46 x 0.50	0.46		0.45				
						2 Kardex metáil de 4 cajones	0.60 x 0.60	0.72		0.70				
						1 Mesa de juntas gerencial	1.50 x 1.00	1.50		2.00				
						6 sillas secretariales	0.48 x 0.59	1.70		2.00				
SECRETARIA	Asistente del jefe de área, atender al personal	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 sillas secretariales	0.48 x 0.59	0.28	3.44	0.40	3.64	7.08	2.12	9.20
						1 Modulo "L"1 Banca Iso de 4 asientos	1.70x0.60x1.36	1.45		2.00				
						2Kardex metáil de 4 cajones	2.15 x0. 46	0.99		0.54				
							0.60 x0.60	0.72		0.70				
SECCION DE ASFALTO	Coordinación de proyectos	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	10	2	12	10 escritorios modulares	1.80 X 0.70	12.60	17.46	10.00	16	33.46	10.04	43.5
						10 Sillas secretariales	0.48 x 0.59	2.80		4.00				
						2 Silla Génova	0.58 x 0.54	0.62		0.60				
						4 Kardex metáil de 4 cajones	0.60 x 0.60	1.44		1.40				
SECCION DE BACHEO	Coordinación de proyecto	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	8	2	10	8 escritorios modulares	1.80 X 0.70	10.08	17.46	10.00	16	33.46	10.04	43.5
						8 Sillas secretariales	0.48 x 0.59	2.24		4.00				
						2 Silla Génova	0.58 x 0.54	0.62		0.60				
						3 Kardex metáil de 4 cajones	0.60 x 0.60	1.08		1.40				
ÁREA TOTAL														114.00

Fuente: Elaboración Propia.



*"Propuesta de Reordenamiento Físico Espacial y Funcional de las Instalaciones de la
Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".*

Cuadro N°. 16 - Programa de Necesidades (Oficina Departamento Red Hidráulica).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN	TOTAL
													30%	
OFICINA DEPARTAMENTO RED HIDRAULICA														
JEFE DE DEPARTAMENTO	Coordinar las actividades del áreas	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 Silla tipo ejecutiva	0.60 x 0.65	0.39	6,05	0.50	7,65	13,7	4,11	17,81
						1 Escritorio tipo ejecutivo	1.60 x 0.80	1.28		2.00				
						2 Silla Iso con Brazos	0.46 x 0.50	0.46		0.45				
						2 Kardex metálico de 4 cajones	0.60 x 0.60	0.72		0.70				
						1 Mesa de juntas gerencial	1.50 x 1.00	1.50		2.00				
						6 sillas secretariales	0.48 x 0.59	1.70		2.00				
SECRETARIA	Asistente del jefe de área, atender al personal	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 sillas secretariales	0.48 x 0.59	0.28	3,44	0,40	3,64	7,08	2.12	9,20
						1 Modulo "L"1 Banca Iso	1.70x0.60x1.36	1.45		2,00				
						de 4 asientos	2.15 x0. 46	0.99		0,54				
						2Kardex metálico de 4 cajones	0.60 x0.60	0.72		0,70				
ÁREA TOTAL														27.00
OFICINA DEPARTAMENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS														
SECCION DE ASFALTO	Coordinación de proyectos	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 Silla tipo ejecutiva1	1.80 X 0.70	0.39	6,05	0.50	7,65	13,7	4,11	17,81
						Escritorio tipo ejecutivo2	0.48 x 0.59	1.28		2.00				
						Silla Iso con Brazos2	0.48 x 0.59	0.46		0.45				
						Kardex metálico de 4 cajones	0.58 x 0.54	0.72		0.70				
						1 Mesa de juntas gerencial	0.60 x 0.60	1.50		2.00				
						6 sillas secretariales	0.60 x 0.60	1.70		2.00				
SECRETARIA	Asistente del jefe de área, atender al personal	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 sillas secretariales	0.48 x 0.59	0.28	3,44	0,40	3,64	7,08	2.12	9,2
						1 Modulo "L"1 Banca Iso	1.70x0.60x1.36	1.45		2,00				
						de 4 asientos	2.15 x0. 46	0.99		0,54				
						2Kardex metálico de 4 cajones	0.60 x0.60	0.72		0,70				
BRIGADA DE OPERATIVAS	Trabajo de campo	Caminar, sentarse, escribir,	2	2	4	12 escritorios modulares	1.80 X 0.70	15,12	20,54	12,00	18,65	39,2	11,75	51
						12 Sillas secretariales	0.48 x 0.59	3,36		4,80				
						2 Silla Génova	0.58 x 0.54	0,62		0,45				
						4 Kardex metálico	0.60 x 0.60	1,44		1,40				
ÁREA TOTAL														78.00

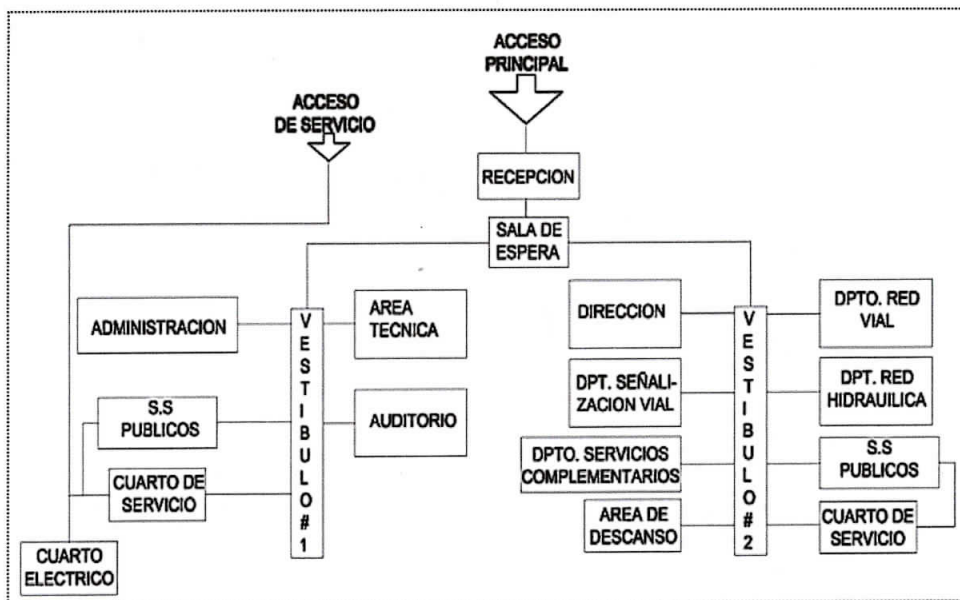
Cuadro N°. 15 - Programa de Necesidades (Oficina Servicios Especiales y Señalización).

ÁREA	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	Agentes	Usuarios	TOTAL	MOBILIARIO	ÁREA DE MUEBLES M2			ÁREA DE USO		TOTAL DEL AMBIENTE		
							ANCHO X LARGO	M2	TOTAL M2	M2	TOTAL	SUB TOTAL	CIRCULACIÓN	TOTAL
													30%	
SERVICIOS ESPECIALES														
AUDITORIO	Realizar reuniones y actividades	Caminar, sentarse, reuniones	0	100	100	120 sillas 2 sillas Iso con Brazo 1 mesa Multiple Recibidor 1Tarima 1 Bodega 1 Cuarto de Sonido	0,40 x 0,40 0,46 x 0,50 0,61 x 1,20 3,60 x 3,60 3,47 x 7,20 3,60 x 3,60 1,80 x 3,60	19,20 0,46 12,96 24,82 6,48	76,88	14,40 0,50	17,5	37,56	11,27	106,05
CUARTO ELECTRICO	Área utilizada para equipos	Trabajo del sonido y reparaciones	0	2	2	1 estante, 1 silla Iso con Brazos	3,00 x 0,60	1,8	1,8	0,9	0,9	2,7	0,8	3,51
ÁREA TOTAL														109,56
OFICINA DEPARTAMENTO SEÑALIZACION VIAL														
JEFE DE DEPARTAMENTO	Coordinación de las actividades de departamento	Caminar, sentarse, escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 Silla tipo ejecutiva 1 Escritorio tipo ejecutivo 2 Silla Iso con Brazos 2 Kardex metáil de 4 cajones 1 Mesa de juntas gerencial 6 sillas secretariales	0.60 x 0.65 1.60 x 0.80 0.46 x 0.50 0.60 x 0.60 1.50 x 1.00 0.48 x 0.59	0.39 1.28 0.46 0.72 1.50 1.70	6,05	0.50 2.00 0.45 0.70 2.00 2.00	7,65	13,7	4,11	17,81
SECRETARIA	Asistente del jefe de área, atender al personal	Caminar, Sentarse, Escribir, utilizar computadora	1	2	3	1 sillas secretariales 1 Modulo "L"1 Banca Iso de 4 asientos 2Kardex metáil de 4 cajones	0.48 x 0.59 1.70x0.60x1.36 2.15 x0. 46 0.60 x0.60	0.28 1.45 0.99 0.72	3,44	0,40 2,00 0,54 0,70	3,64	7,08	2,12	9,2
BRIGADA DE TECNICOS	Trabajo de campo	Caminar, sentarse, escribir,	2	2	4	2 escritorios modulares 2 Sillas secretariales 2 Silla Génova4 Kardex metáil	1.80 X 0.70 0.48 x 0.59 0.58 x 0.54 0.60 x 0.60	2,52 0,56 0,62 0,72	4,42	2,00 0,80 0,45 0,70	3,95	8,37	2,51	10,88
ÁREA TOTAL														37,89

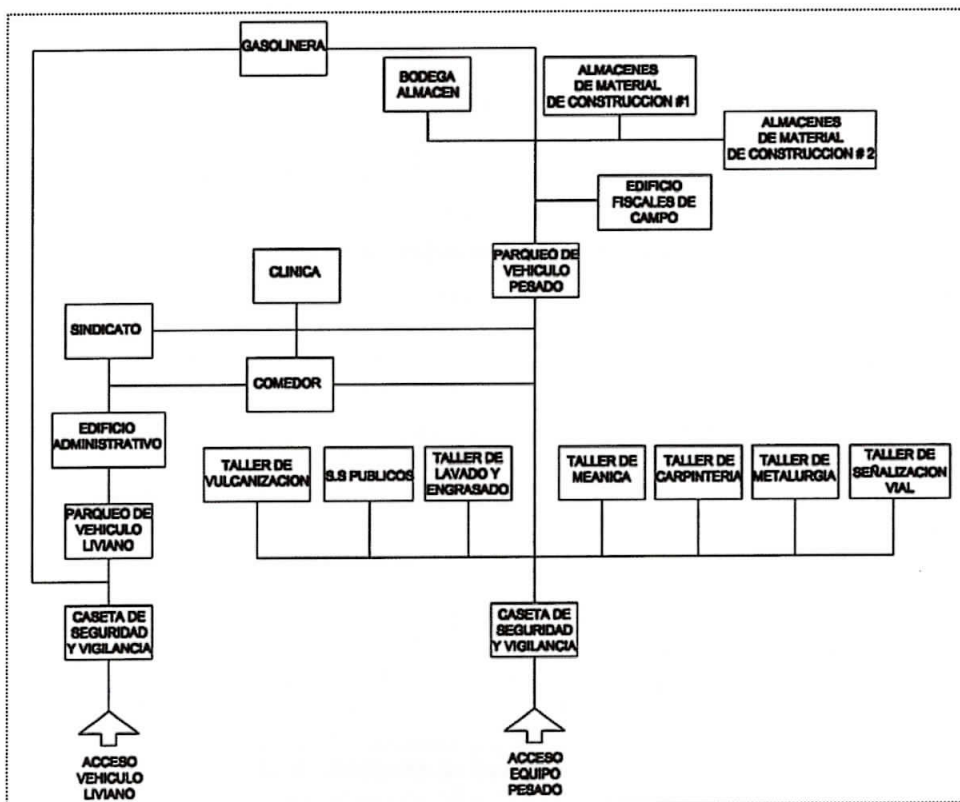
Fuente: Elaboración Propia.



8.4.6 FLUJOGRAMAS DE RELACIONES.

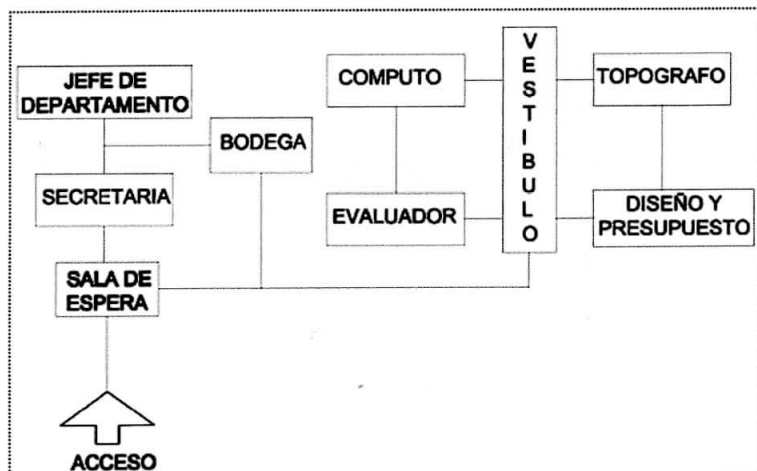


Flujo grama N°. 1 - Áreas Generales del Conjunto.

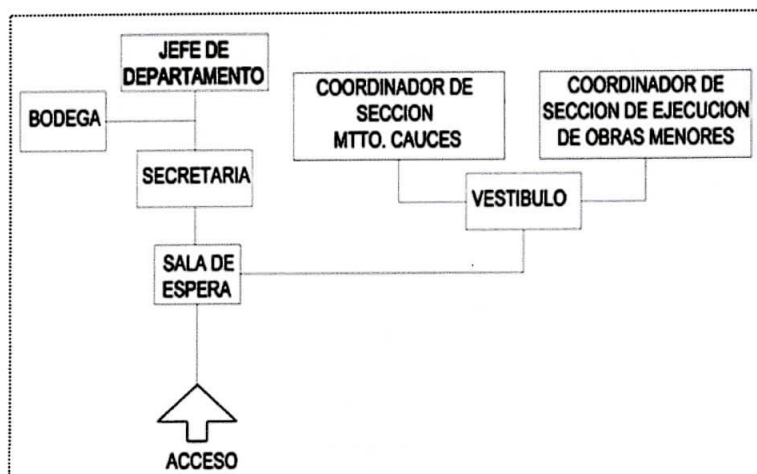


Flujo grama N°. 2 - Áreas del Conjunto.

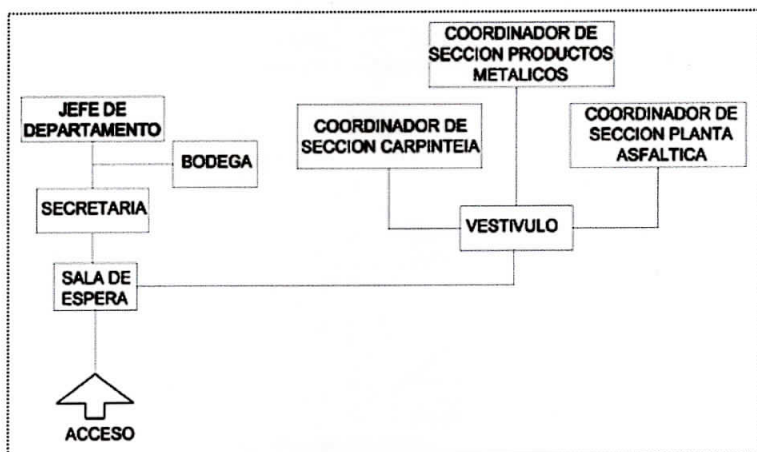
Fuente: Elaboración Propia.



Flujo grama Nº. 3 - Ambientes en Área Técnica.

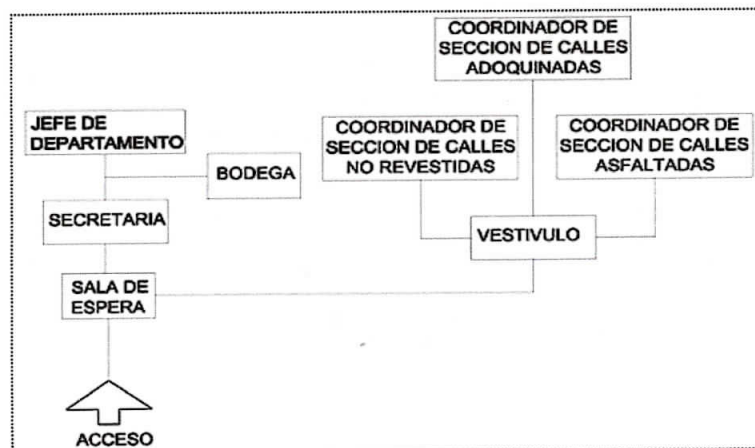


Flujo grama Nº. 4 - Ambientes en Red Hidráulica.

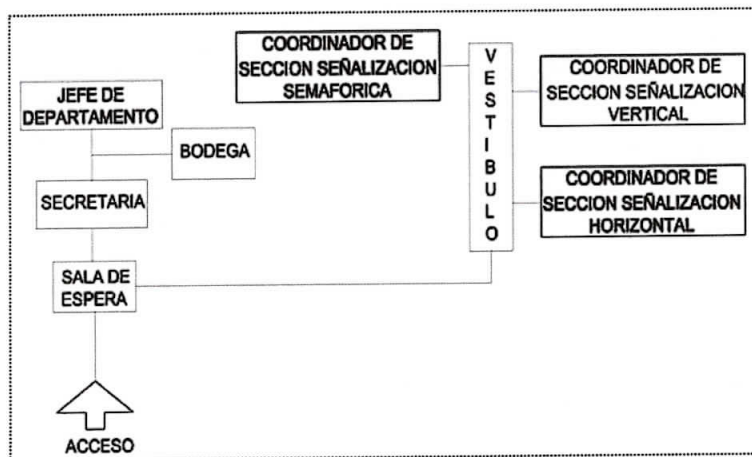


Flujo grama Nº. 5 - Ambientes en Servicios Complementarios.

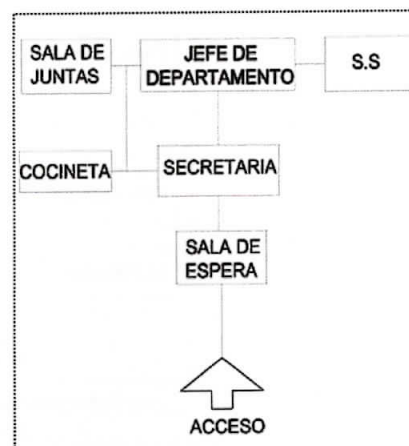
Fuente: Elaboración Propia.



Flujo grama N°. 6 - Ambientes en Red Vial.



Flujo grama N°. 7 - Ambientes en Señalización Vial.

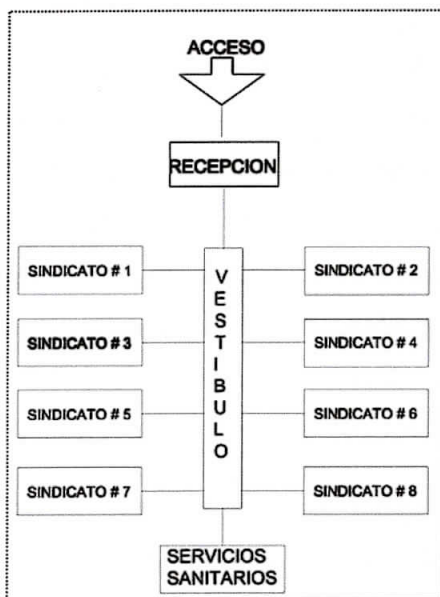


Flujo grama N°. 8 - Ambientes en Dirección.

Fuente: Elaboración Propia.

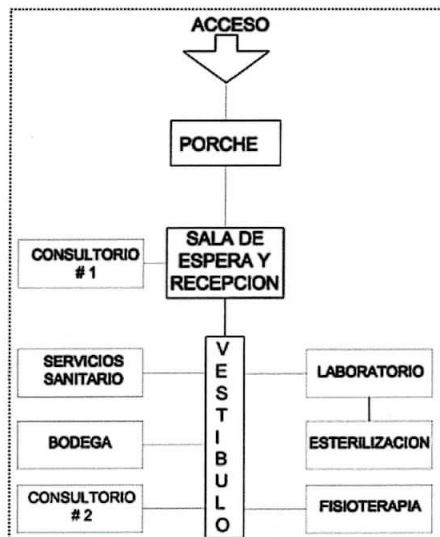


Flujo grama N° 10 - Ambientes en Administración.

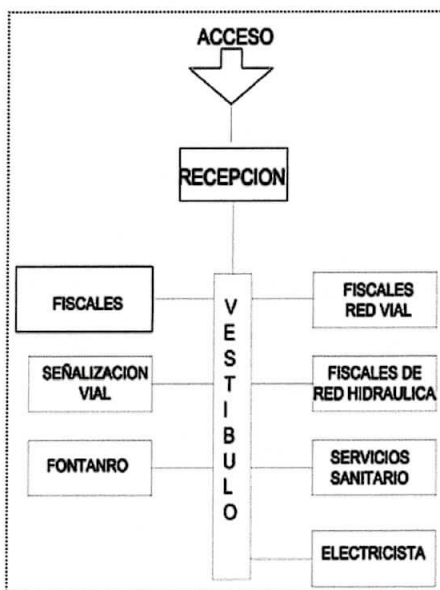


Flujo grama N° 12 - Ambientes en Sindicatos.

Fuente: Elaboración Propia.



Flujo grama N° 9 - Ambientes en Consultorio Clínico.



Flujo grama N° 11 - Ambientes en Oficinas Fiscales de Campo.



IX.DISCUSIÓN.

EL proceso de diseño dio inicio con el planteamiento del problema, ya que toda la fase de investigación, sirve como plataforma para poder conocer los patrones del contexto y en base a ese conocimiento, las características del diseño y demás requerimientos de este proyecto se comenzó a partir de un interrogante que nos hicimos ¿Por qué ha funcionado el plantel batahola si sus instalaciones están completamente mal distribuidas tanto en espacio y en funcionamiento?

Por medio de nuestra Investigación y proceso metodológico que se expone en este documento se explica como base para poder definir el seguimiento de diseño y fundamentar todas las decisiones tomadas para este anteproyecto, ya que provee el conocimiento necesario del sitio y del entorno inmediato (Área de Influencia). Con una caracterización del sector: basándonos con la información obtenida del proceso metodológico, se procede a determinar el área de influencia que serán lineamientos generales, que marcaran el diseño en los siguientes niveles: Funcional, Arquitectónico y Constructivo.

Diagnostico: con base en los patrones de conducta, y los factores físicos que se ve visto el lugar, se llega a formular un programa de necesidades que busca dar respuesta a las necesidades que plantea el proyecto. También se dispone a refleja datos, que define la función de cada ambiente, determinando así las actividades, el numero de agentes y usuarios, así como el mobiliario a utilizar y áreas requeridas en metros cuadrados. Diagramación: al tener desarrollado las necesidades espaciales, se procede a realizar los diagramas de relaciones que buscan definir claramente las relaciones entre ambientes y áreas del proyecto, para desarrollar una adecuada propuesta funcional.

Propuesta arquitectónica Final: luego de los pasos anteriores, se procede al desarrollo de la propuesta final de diseño a través de la integración de los espacios dentro del polígono del terreno, respondiendo a la diagramación de las relaciones entre ambientes y áreas.



X. CONCLUSIONES.

La realización de este anteproyecto sirvió para poner en partica los conocimientos adquiridos durante nuestra carrera de arquitectura, ya que se logró realizar un conocimiento adquirido, por medio de un levantamiento físico, datos e información, que permitieron dictaminar las actividades importancia para un reordenamiento físico espacial y funcional. Se puede decir que fueron cumplidos a cabalidad y la intención principal más alta de recopilar información.

El diseño de los anteproyectos se realizó de manera satisfactoria aplicando los conocimientos científicos y teóricos en congruencia con información externa, producto del estudio del sitio y nuestras percepciones del problema en sí.

Se construyó una base metodológica de acuerdo a los conceptos de mayor interés como: referencias y caracterización del sitio, también las problemáticas que afectan al sector, lo que brindó la base conceptual pertinente, para comprender y abordar el estado de las condiciones del nuestro radio de influencia.

Se utilizaron las normas y criterios como herramientas, lo que ayudo a definir, las principales caracterizaciones de cada uno de los modelos existentes. Y por medio de diagnóstico pudimos encontrar con mucha claridad la división de las edificaciones lo que da lugar a crear nuevos ambientes (espacios desordenados), la mayoría de estos corresponden al mal uso o función original. Sin embargo la organización actual, claramente funciona pero no están bien distribuidas, ya que no tienen armonía entre sí, por ende los ambientes más importantes quedan incomunicados.

También se observa nuevos emplazamientos agregados como elementos provisionales, estas son construcciones que no aportan importancia arquitectónica al lugar por ser elementos de bloqueo y obstrucción entre las



Finalmente, se establecieron las propuestas que darán la pauta como respuestas a proyectos futuros que se plantearán con el propósito de dar solución a las problemática identificada en el sitio. Cada una de las propuestas será pieza importante para el reordenamiento de la dirección con criterios sustentables, que mejoren la calidad de vida de cada trabajador.



XI.RECOMENDACIONES.

- Realizar estudio de suelo para tomar las medidas adecuadas y determinar el tipo de cimientos que se van a utilizar en las construcciones, ya que se construirá un edificio de dos plantas.
- Respetar el concepto de diseño presentado en este documento, para que se aplique en los edificios que se pretendan construir en el futuro, conservando de esta manera la unidad arquitectónica con el diseño original.
- Seguir las etapas planteadas en este anteproyecto para evitar un crecimiento desordenado.
- No se deberá, a partir del momento en que se apruebe este proyecto, invertir en construcciones temporales que a la larga resultan ser costosas y sin un criterio funcional y que luego se destruirán para construir unas nuevas, y además no aportan a la arquitectura del conjunto a proyectar.
- La realización de estudios especializados en cada área de diseño tales como:
 - Cálculos estructurales de cada uno de los edificios, garantizando así la seguridad de los usuarios.
 - Sistema de evacuación y mitigación de desastres, para conocer los tiempos de evacuación de los edificios en caso de eventos inesperados, las medidas, longitudes y ubicaciones exactas de las rutas de evacuación y salidas de emergencias y así como las medidas a tomar.
- Presupuesto detallado, para conocer un monto más exacto del costo total del proyecto, y luego proceder a la gestión financiera.



A la Alcaldía

- En colaboración con otras instituciones del estado y universidades, elaborar un plan de desarrollo y regulación que brinde las pautas para un desarrollo ordenado y planificado del lugar.
- Promover que los trabajadores que usen correctamente las áreas destinadas para sus trabajos encomendados.
- Utilizar la información de este documento para las gestiones antes las instituciones que aportaran a que se le dé seguimiento a las edificaciones propuestas correspondientes permitiendo reducir el desorden.

A la Facultad de Arquitectura.

- Realizar herramientas y convenios con las alcaldías e instituciones que permitan el desarrollo de proyectos de carácter social a través de sus estudiantes

A la Ejecución.

- Completar la información que no se profundizo en esta tesis, tal es estudio de suelo, cálculos eléctricos y estructurales, u otros que sean necesarios para el correcto funcionamiento del proyecto
- Organizar y brindar al personal técnico y profesional que los guíe y tecnifique en la construcción.
- Planificar todas las etapas de construcción desde el replanteo topográfico hasta la finalización, con el fin de optimizar recursos y finiquitar la obra en tiempo y forma.



XII. ANEXOS.



12.1 MARCO LEGAL.

A continuación se muestran las Normas Jurídicas que regulan a este sector.

12.1.1 Plan Regulador de Managua, 1982. (Reglamento de Gasolineras para el área del Municipio de Managua).

- En este Plan Regulador Urbano se define como un instrumento temporal de ordenamiento físico a corto y mediano plazo que preveé y reglamenta la urbanización, el mejoramiento y la regeneración de las áreas urbanas.⁷
- **Arto. 1.** - El presente Reglamento tiene por objetivo establecer las normas y disposiciones técnicas, que todo desarrollo urbano destinado al expendio de combustible y lubricantes comúnmente denominados "Gasolineras", ubicados dentro del área del municipio de Managua, debe de cumplir.
- **Arto. 2.-** toda gasolinera que se desarrolle dentro de la jurisdicción del área del Municipio de Managua, deberá ajustarse a lo expuesto en este reglamento, así como a las exposiciones del Plan Regulador del Área del Municipio de Managua y otras leyes, reglamentos Códigos y Normas que le sean posibles.
- **Arto. 3.-** toda gasolinera a construirse, reinstalarse o ampliarse, deberá obtener en le ministerio de vivienda y Asentamientos Humanos, el correspondiente Permiso de Construcción para Proyectos Especial previa aprobación del Ministerio de Transporte.

12.1.2 Plan Parcial de Ordenamiento Urbano. Sector Nor-Central.

- Sector Nor-Central: Compuesto por las Delegaciones Distritales II y IV, que se caracterizan por altas restricciones físico-naturales: fallas geológicas activas, la Costa del Lago de Managua, Zona de Parques Naturales de la Loma y Laguna de Tiscapa, Asososca y la Zona Especial de Atención del Plan Maestro y Reglamento del Área Central de Managua, retomados para la propuesta de este sector.



- Este plan parcial determina los principales criterios que se deben hacer para la elaboración de zonificación y uso de suelo, de acuerdo a las diferentes zonas de equipamiento según su necesidad, con los usos que predominan (secundarios y complementarios), de igual forma incluyendo los factores de suelo (FOS y FOT), y los retiros mínimos que se establecen. A demás contempla la integración de la imagen urbana tales como los elementos de orden natural, recuperación, tratamiento y de aéreas para uso comunitario de la ciudad.

12.1.3 Reglamento de la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajador 2007.

- El presente Reglamento tiene por objetivo regular las aplicaciones de la Ley No. 618. Siendo el Ministerio del Trabajo el órgano rector de la higiene y seguridad del trabajador, le corresponde la aplicación de este Reglamento y a la elaboración, aprobación, publicación de las normativas, resoluciones e instrucciones técnicas que en está materia consideren pertinentes.

12.1.4 Reglamento Interno de Funcionamiento de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Ocupacional 2010³⁵.

En este reglamento la alcaldía de Managua (Dirección de Infraestructura) dado cumplimiento a los preceptos de la Ley 618, La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo y la Resolución Ministerial sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad de las Empresas Publicas el 29 de Febrero, 2007. Han obtenido el siguiente Reglamento. Siendo el propósito d este resolución se considera Comisión Mixta de Higiene y Seguridad del Trabajo al órgano paritario de participación en las actividades de prevención y protección de riesgos en de trabajos impulsados por la Administración de Centro de Trabajo mediante la gestión que efectúe el técnico encargado de atender esta disposiciones.

³⁵ NTON 11 014-04 Publicada el 19 de Mayo de 2004.



12.1.5 Reglamento Nacional de la Construcción. Febrero 2007.

- En este reglamento se disponen los requerimientos generales aplicables al diseño y construcción segura de nuevas edificaciones de cualquier índole, así como reparación y refuerzos de los ya existentes, que lo requieran.

12.1.6 Reglamento del Sistema Vial para el Área del Municipio de Managua.

- El presente reglamento tiene por objetivo dictar las normas técnicas y de procedimiento que debe cumplir todo desarrollo urbano y obra de construcción afectado por el sistema vial, que para tal efecto se establecen en este reglamento y obtener en el Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, el correspondiente a las rutas de transporte urbano colectivo.

12.1.7 "Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 11 014-04" Normas Técnicas de Accesibilidad³⁶.

- Norma garantiza la accesibilidad, uso de los bienes y servicios de todas las personas se encuentren de forma permanente o transitoria por causas diversas en situaciones limitantes o reducida movilidad. También establece criterios básicos para la prevención y eliminación de obstáculos en el medio físico, ya sean estas barreras arquitectónicas, urbanas y de comunicación, aplicándolo en actividades en el diseño arquitectónico y/o urbano así como el mejoramiento continuo de los servicios en el transporte entre otros.

³⁶ Comisión Mixta de Higiene y Seguridad Ocupacional. (Dirección de Infraestructura). 2010.



"Propuesta de Reordenamiento Físico-Espacial y Funcional de las Instalaciones de la Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".

1985	10.8	10.8	10.7	11.5	11.5	10.7	11.1	11.2	10.4	10.4	10.8	10.6	10.9
1986	10.7	11.7	11.2	11.3	11.4	9.5	10.0	11.2	10.6	10.5	10.6	10.9	10.8
1987	10.8	10.9	11.0	11.2	10.9	11.6	10.2	10.5	10.5	11.2	10.6	10.5	10.8
1988	10.6	11.0	11.4	-	-	11.1	9.6	-	7.0	10.0	10.7	4.8	9.6
1989	-	10.8	11.0	11.2	11.8	11.3	11.0	11.3	8.3	10.8	10.7	10.9	10.8
1990	10.4	10.7	11.4	11.2	10.5	9.9	11.0	10.9	10.5	10.3	10.9	10.6	10.7
1991	10.1	10.8	10.8	11.5	10.5	10.8	10.7	10.9	11.0	10.0	9.5	10.1	10.6
1992	10.5	10.3	10.4	10.4	10.5	10.2	8.7	10.0	10.7	10.2	9.9	9.7	10.1
1993	10.0	10.6	10.6	11.0	10.7	9.7	10.4	11.1	10.5	11.0	10.4	10.4	10.5
1994	10.4	10.9	11.2	11.2	10.3	9.7	10.3	10.7	10.5	10.1	9.9	9.8	10.4
1995	9.9	10.7	11.1	11.0	10.7	9.6	10.2	10.5	10.4	9.0	9.3	9.6	10.2
1996	9.6	10.6	11.4	11.1	10.1	10.1	9.7	10.7	10.4	10.0	9.5	10.2	10.3
1997	10.2	10.4	11.3	11.1	10.6	9.9	9.9	10.5	10.8	10.0	10.0	10.2	10.4
1998	10.1	10.3	11.2	10.5	9.5	9.7	10.1	10.0	10.0	8.9	9.6	9.5	10.0
1999	9.5	9.8	10.5	10.7	10.4	10.1	10.0	9.8	9.3	9.0	8.7	-	9.8
2000	-	11.2	11.1	11.6	11.4	11.0	11.8	10.9	11.1	11.1	11.1	10.9	11.2
2001	11.0	10.7	11.3	11.5	11.2	11.5	11.8	11.8	11.3	10.9	11.0	10.7	11.2
2002	10.9	11.0	11.4	14.7	11.6	11.4	11.2	11.5	10.6	11.1	10.9	10.6	11.4
2003	11.0	11.1	11.1	11.6	11.5	11.8	11.7	11.6	11.0	10.7	10.6	11.0	11.2
2004	10.9	11.0	11.4	11.6	10.8	11.0	11.6	11.0	12.0	11.4	10.8	10.8	11.2
2005	10.9	10.9	10.8	10.7	11.3	9.6	11.6	10.4	10.0	10.5	10.8	10.6	10.7
2006	10.8	11.0	11.0	11.1	11.9	11.2	11.0	11.5	11.0	10.8	11.2	10.6	11.1
2007	10.8	11.1	11.3	11.6	11.4	12.2	11.4	11.5	11.0	9.8	11.2	11.3	11.2
Suma	477.7	520.3	527.5	534.0	529.3	513.1	518.5	521.7	509.4	515.1	518.0	496.4	522.5
Media	10.2	10.6	10.8	10.9	10.8	10.3	10.4	10.6	10.2	10.3	10.4	10.1	10.5
Máximo	11.0	11.7	11.4	14.7	11.9	12.2	11.8	11.8	12.0	11.4	11.6	11.3	136.9
Mínimo	5.0	9.1	9.7	9.8	8.9	8.5	6.3	7.7	7.0	8.7	8.7	4.8	86.2



*"Propuesta de Reordenamiento Físico-Espacial y Funcional de las Instalaciones de la
Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".*

**INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
DIRECCION GENERAL DE METEOROLOGIA
RESUMEN METEOROLOGICO ANUAL**

Estación: - AEROPUERTO INTERNACIONAL MANAGUA / MANAGUA

Latitud: 12° 08' 36" N

Código: 69 027

Longitud: 86° 09' 49" W

Años: 1958 - 2007

Elevación: 56 msnm

Parámetro: precipitación máxima absoluta (mm)

Tipo: HMP

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media
1958	0.0	0.0	29.0	0.0	92.0	119.0	34.5	29.6	39.7	32.8	41.4	0.8	34.9
1959	0.2	2.0	0.2	0.0	38.0	30.6	37.6	18.0	58.5	108.0	5.1	0.6	24.9
1960	7.8	1.9	0.2	3.3	47.2	50.5	88.9	59.8	46.4	59.5	16.3	1.0	31.9
1961	0.6	0.3	0.0	0.0	5.2	40.5	36.3	7.1	119.0	30.5	40.0	8.8	24.0
1962	9.1	0.0	3.1	2.0	4.4	56.5	18.4	40.0	44.5	89.9	8.0	6.3	23.5
1963	3.0	0.8	0.0	1.0	14.9	59.4	20.5	33.0	28.5	37.5	22.5	5.5	18.9
1964	1.2	0.0	0.4	23.2	73.3	104.4	42.9	32.3	31.4	99.0	18.6	2.8	35.8
1965	4.8	0.5	0.3	0.0	79.9	45.4	19.2	26.0	20.9	36.0	15.0	7.1	21.3
1966	0.0	0.0	0.0	0.2	47.0	75.5	33.0	33.5	27.0	37.1	4.3	36.5	24.5
1967	1.7	0.2	0.7	0.6	3.2	57.0	24.0	20.0	59.5	28.0	46.0	4.0	20.4
1968	2.8	0.0	0.0	0.7	35.4	47.0	15.0	40.0	54.0	52.0	9.0	5.0	21.7
1969	2.0	0.0	0.0	17.0	46.9	43.3	31.3	40.0	51.0	44.7	20.0	4.1	25.0
1970	3.2	1.4	3.7	7.7	55.3	31.4	26.8	52.0	54.0	24.0	36.1	19.0	26.2
1971	11.5	1.3	0.0	0.2	59.2	39.0	32.8	28.8	108.0	48.5	12.0	5.4	28.9
1972	3.5	0.2	0.0	0.0	75.2	20.5	25.8	31.4	37.0	29.6	12.5	0.9	19.7
1973	0.1	0.3	0.0	3.9	101.5	91.3	84.2	98.5	49.7	67.7	16.1	2.7	43.0
1974	5.6	0.5	0.1	0.0	63.5	26.4	14.0	27.6	78.0	17.1	2.4	4.3	20.0
1975	5.3	0.0	0.0	0.0	59.5	146.2	28.2	45.9	62.9	28.3	12.7	0.2	32.4

Delicias	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	12.3	10.5	7.1	12.0	12.0	1.7	0.0	180.3
----------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	------	------	-----	-----	-------



INSTITUTO NICARAGUENSE DE ESTUDIOS TERRITORIALES
DIRECCION GENERAL DE METEOROLOGIA
RESUMEN METEOROLOGICO ANUAL

Estación: - AEROPUERTO INTERNACIONAL MANAGUA / MANAGUA

Latitud: 12° 08' 36" N

Código: 69 027

Longitud: 86° 09' 49" W

Años: 1958 - 2007

Elevación: 56 msnm

Parámetro: viento medio máximo 10m (m/seg)

Tipo: HMP

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media
1958	7.5	10.8	10.6	10.4	8.7	7.6	7.9	8.7	6.9	6.1	7.8	7.4	8.4
1959	9.6	8.7	7.8	7.6	7.0	5.9	7.0	6.4	6.0	4.3	6.0	6.8	6.9
1960	7.6	7.2	8.3	7.0	5.9	5.2	5.8	5.5	5.2	5.2	5.1	6.6	6.2
1961	8.1	8.1	7.9	7.1	7.6	6.9	6.4	6.6	5.5	4.8	5.2	5.9	6.7
1962	7.6	7.8	7.1	7.6	7.1	5.2	5.8	5.4	5.5	4.6	5.0	5.8	6.2
1963	6.0	6.1	6.6	6.3	6.1	5.7	5.7	5.9	4.8	4.6	4.7	6.2	5.7
1964	6.5	6.1	6.5	6.1	5.4	4.6	5.2	5.0	4.6	4.0	4.6	6.1	5.4
1965	7.0	7.9	7.7	7.5	7.2	6.1	6.7	7.0	6.1	5.3	5.3	6.8	6.7
1966	7.3	8.4	8.2	7.2	5.8	4.7	5.4	6.1	5.2	4.3	5.2	6.2	6.2
1967	7.3	7.0	7.6	6.4	7.3	5.4	6.9	6.8	5.4	5.1	5.3	6.2	6.4
1968	7.2	6.2	8.0	6.3	5.5	5.6	7.3	6.8	5.6	4.8	4.7	7.3	6.3
1969	6.9	7.4	7.2	6.8	5.5	5.3	6.9	5.9	5.4	4.0	5.6	6.8	6.1
1970	7.2	8.4	7.4	8.2	7.4	7.6	6.7	7.2	6.2	5.2	4.6	6.9	6.9
1971	7.2	7.1	7.5	7.0	6.5	6.8	6.4	5.1	4.6	3.5	4.2	6.4	6.0
1972	6.1	6.9	6.6	7.3	7.1	6.9	8.0	7.6	7.2	6.4	7.3	8.5	7.2
1973	8.1	8.5	8.5	7.8	7.9	7.4	6.7	5.5	4.7	4.4	5.9	6.4	6.8
1974	7.5	7.6	7.3	8.2	6.5	6.3	6.6	6.7	4.4	4.8	5.6	6.2	6.5
1975	7.2	6.6	6.9	7.3	6.2	6.8	5.9	5.5	3.8	4.0	4.1	6.0	5.9
1976	8.4	7.4	7.1	6.5	6.6	4.7	7.3	6.9	6.2	4.4	5.1	6.7	6.4
1977	7.2	7.5	8.4	7.0	4.8	4.5	7.4	5.8	5.6	3.1	3.6	5.0	5.8
1978	8.3	6.5	6.2	5.7	5.5	4.7	5.3	5.0	4.3	3.8	4.3	5.3	5.4
1979	5.7	6.4	6.0	5.1	5.2	4.3	4.3	4.4	3.6	3.1	2.2	2.5	4.4
1980	3.0	3.1	3.5	3.3	2.6	2.4	2.7	2.6	2.3	1.9	2.1	2.8	2.7
1981	3.1	3.3	2.9	3.1	2.1	1.9	2.4	2.1	2.1	1.9	-	-	2.5
1982	-	6.4	6.0	4.6	3.6	4.4	4.8	5.0	4.7	3.9	4.9	5.4	4.9
1983	6.0	4.4	4.7	4.6	4.4	4.0	4.8	4.7	3.7	2.9	3.2	3.9	4.3
1984	4.4	4.1	3.9	3.6	3.3	3.2	4.2	4.6	2.6	3.6	3.0	5.1	3.8
1985	4.8	5.2	5.2	4.6	4.2	4.6	4.5	4.2	2.8	4.0	3.9	4.7	4.4
1986	4.6	4.1	5.1	5.0	5.1	4.2	4.7	4.7	4.1	3.2	4.4	5.9	4.6



*"Propuesta de Reordenamiento Físico-Espacial y Funcional de las Instalaciones de la
Dirección de Infraestructura-PLANTEL BATAHOLA. Alcaldía de Managua".*

1987	6.3	6.1	5.8	6.6	5.9	5.6	4.0	3.9	3.7	3.2	4.4	5.8	5.1
1988	7.0	6.5	6.1	4.1	3.6	3.2	3.7	2.4	2.9	2.2	2.6	2.8	3.9
1989	4.8	4.5	3.1	3.0	2.6	3.9	3.7	3.5	2.4	3.5	3.0	3.3	3.4
1990	4.7	4.3	4.4	4.1	4.2	3.9	3.5	3.1	3.4	1.4	1.7	3.2	3.5
1991	3.2	3.5	3.2	3.4	3.8	-	-	3.3	4.1	3.7	3.7	4.8	3.7
1992	4.6	4.1	4.3	3.8	3.4	2.6	3.3	3.8	3.0	2.8	2.8	3.2	3.5
1993	3.2	3.4	3.1	2.8	1.8	3.2	2.9	3.1	2.3	2.6	2.5	3.2	2.8
1994	3.3	3.3	3.3	3.3	2.4	3.0	3.5	3.6	3.1	2.1	2.5	3.8	3.1
1995	4.5	4.4	4.1	3.1	3.3	3.2	3.2	2.5	3.0	3.0	3.5	3.8	3.5
1996	4.3	5.0	4.0	4.0	3.4	3.4	3.1	3.2	3.1	2.9	3.0	4.5	3.7
1997	3.8	5.6	5.2	3.9	4.8	3.4	4.3	4.0	3.0	3.0	2.9	4.1	4.0
1998	4.3	-	-	3.9	3.4	3.2	3.2	3.4	3.0	2.8	2.9	3.5	3.4
1999	3.7	3.6	3.4	3.8	2.7	3.1	3.3	3.3	2.9	2.7	2.5	4.0	3.2
2000	4.3	5.1	5.5	6.4	5.6	5.5	5.5	5.4	4.5	4.4	4.9	6.4	5.3
2001	7.5	9.5	7.7	8.5	6.4	6.4	6.5	6.3	5.3	4.9	5.8	6.5	6.8
2002	7.6	8.2	8.5	8.2	7.3	5.5	6.1	6.8	5.2	5.3	6.1	7.0	6.8
2003	7.5	7.3	6.7	6.7	6.6	5.7	6.2	6.5	5.4	4.7	5.3	6.5	6.2
2004	6.8	7.6	8.4	7.1	6.6	6.3	6.8	6.3	5.5	4.6	5.7	7.0	6.6
2005	7.4	7.8	6.5	6.3	5.5	5.0	5.4	5.6	6.3	5.1	4.9	6.2	6.0
2006	6.7	8.0	7.4	6.8	6.2	5.4	5.8	6.1	5.7	4.8	5.3	6.3	6.2
2007	8.0	7.1	7.2	6.2	5.6	5.3	5.7	5.2	5.0	3.9	5.2	5.6	5.8
Suma	301.0	310.1	304.7	290.8	263.0	239.8	259.0	255.1	221.8	194.7	214.2	267.0	262.1
Media	6.1	6.3	6.2	5.8	5.3	4.9	5.3	5.1	4.4	3.9	4.4	5.4	5.2
Máximo	9.6	10.8	10.6	10.4	8.7	7.6	8.0	8.7	7.2	6.4	7.8	8.5	100.4
Mínimo	3.0	3.1	2.9	2.8	1.8	1.9	2.4	2.1	2.1	1.4	1.7	2.5	24.9



Tabla 1. Distribución del Personal y Cargos

CAT_OCUP	TIPO DE CARGO	CARGOS EXISTENTES	TOTAL EXISTENTE	ODI	DAT	ADMON	RV	RH	SV	SC
1	OP	Operario	86	-	7	-	42	20	5	5
1	OP	Fiscal	63	-	7	1	24	12	5	4
1	OP	Operador de Equipo Pesado	34	-	-	-	26	2	-	2
1	OP	Albañil	29	-	-	1	12	16	-	-
2	OP	Conductor de Vehículo Pesado	21	-	2	-	16	1	2	-
4	OP	Maestro de Obra	16	-	-	-	9	6	-	-
1	OP	Ayudante	16	-	-	1	11	3	-	-
4	ADMON	Auxiliar Administrativo	16	1	3	2	4	1	3	2
1	OP	Carpintero	12	-	-	-	-	1	-	11
4	ADMON	Contador "C"	9	-	7	-	-	1	-	1
6	ADMON	Jefe de Sección	11	-	2	-	2	2	2	3
3	OP	Bodeguero	12	-	1	1	3	7	-	-
3	ADMON	Secretaría "B"	10	-	3	2	1	2	1	1
4	ADMON	Operador de	6	-	2	-	-	-	2	1
4	OP	Mecánico A	9	-	9	-	-	-	-	-
4	OP	Soldador	8	-	1	-	-	-	1	6
6	ADMON	Jefe de Departamento	6	2	-	-	1	1	1	1
1	OP	Operador de Equipo Complementario	6	-	-	-	5	-	1	-
2	ADMON	Conserje	4	-	-	4	-	-	-	-
4	ADMON	Presupuestista	3	-	2	-	1	-	-	-
4	OP	Electricista Semafórico	4	-	-	-	-	-	4	-
4	OP	Mecánico B	4	-	4	-	-	-	-	-
1	OP	Pintor Rotulista	2	-	-	-	-	-	2	-
4	ADMON	Asistente Técnico "B"	4	1	2	-	-	1	-	-
1	OP	Cadenero	3	-	3	-	-	-	-	-
4	OP	Electricista Automotriz	3	-	3	-	-	-	-	-
1	OP	Lubricador	4	-	4	-	-	-	-	-
4	OP	Supervisor de Proyectos	6	-	1	-	1	3	-	-
4	ADMON	Contador "B"	2	-	-	-	-	1	-	1
2	OP	Conductor de Vehículo	3	-	2	-	1	-	-	-
1	ADMON	Transitero	2	-	2	-	-	-	-	-
1	ADMON	Vulcanizador	2	-	2	-	-	-	-	-
4	ADMON	Analista de Proyectos	1	-	1	-	-	-	-	-
4	ADMON	Analista Financiero	1	1	-	-	-	-	-	-
4	ADMON	Asistente Administrativo	4	-	1	1	-	1	-	1
4	ADMON	Asistente ejecutivo	1	-	-	1	-	-	-	-
4	ADMON	Contador "A"	2	1	1	-	-	-	-	-
4	ADMON	Dibujante	1	1	-	-	-	-	-	-
4	ADMON	Diseñador Vial	1	-	-	-	-	-	1	-
4	OP	Enfermera	1	-	-	1	-	-	-	-
4	ADMON	Oficial Administrativo	1	-	-	1	-	-	-	-
3	ADMON	Secretaría "A"	1	-	-	-	1	-	-	-
2	OP	Conductor de Dirección	-	-	-	-	-	-	-	-
2	OP	Conductor nivel superior	1	1	-	-	-	-	-	-
4	OP	Electricista Residencial	1	-	-	-	-	1	-	-
1	OP	Fontanero	1	-	-	-	-	-	-	1
1	OP	Herrero	1	-	-	-	-	-	-	1
4	ADMON	Técnico Laboral "A"	1	-	-	-	-	1	-	-
4	ADMON	Topógrafo	1	-	1	-	-	-	-	-
GRAN TOTAL			421	8	77	22	160	83	30	41

Fuente:Elaboracion Propia



12.1.8 DISTRIBUCION DEL PERSONAL

CAT_OCUP: Cargo ocupacional

ADMON: Administrativo y Departamento Administrativo

OP: Operativo

ODI: Oficinas Dirección de Infraestructura

DAT: Departamento de Área Técnica

RV: Departamento de Red Vial

RH: Departamento de Red Hidráulica

SV: Departamento de Señalización Vial

SC: Departamento de Servicios Complementarios

Se refleja con exactitud la cantidad del personal operativo y administrativo según los cargos y departamentos encargados ocupando un total de 421 trabajadores, cifra que constantemente sufre cambios durante los meses de mayor necesidad operativa, supliendo esta carencia con la disposición de contratos de periodos cortos de 3 a 8 meses, aumentando hasta los 650 trabajadores.

Esto representa del cien por ciento los siguientes datos:

- ❖ Dirección de Infraestructura 1.9 %
- ❖ Área Técnica 18.29 %
- ❖ Administrativo 5.23 %
- ❖ Red vial 38 %
- ❖ Red Hidráulica 19.71 %
- ❖ Señalización Vial 7.13 %
- ❖ Servicios Complementarios 9.74 %



12.2 REGLEMENTO DE GASOLINERAS PARA EL AREA DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.

CAPITULO I Disposición General

Arto.1- el presente Reglamento tiene por objetivo establecer las normas y disposiciones técnicas, que todo desarrollo urbano destinado al expendio de combustible y lubricantes comúnmente denominados "Gasolineras", ubicados dentro del área del municipio de Managua, debe de cumplir.

Arto. 2.- toda gasolinera que se desarrolle dentro de la jurisdicción del área del Municipio de Managua, deberá ajustarse a lo expuesto en este reglamento, así como a las exposiciones del Plan Regulador del Área del Municipio de Managua y otras leyes, reglamentos Códigos y Normas que le sean posibles.

Arto. 3.- toda gasolinera a construirse, reinstalarse o ampliarse, deberá obtener en le ministerio de vivienda y Asentamientos Humanos, el correspondiente Permiso de Construcción para Proyectos Especial previa aprobación del Ministerio de Transporte.

CAPITULO II. Ubicación

Arto. 4. – los proyectos de gasolineras, están contemplados como "Uso Condicionados" en el Reglamento de Zonificación Uso del Suelo para el área del Municipio de Managua, en las siguientes zonas urbanas y sub- urbanas;

- a) Zonas de: Equipamiento de Gobierno, Esparcimiento, Cultura y Comercio General y Especializados (C1-2) y sub- Centro(C2);
- b) Zonas de viviendas: De Densidad Alta (V1) y de Densidad Media (V2);
- c) Zonas de Producción: Mixta (PM-1 y PM- 2); Industrial (PI- I y PI-2);
- d) Zonas de Equipamiento de: Transporte Aéreo (ET-1), Lacustre (ET-2) y Terrestre, Mercado Mayorista (ET-3), e Institucional Especializado (EI-E);



- e) Zonas de Corredor de Acceso en Área de: Producción Agropecuaria Sub-Urbana (CA-1) y Protección y Conservación del Suelo (CA-2);
- f) Zonas de Poblados: Concentrados (PB-1) y Lineales (PB-2).

Arto. 5. – La aprobación de este tipo de proyecto esta sujeta a la siguientes condiciones;

- a) Al numero de servicios de esta naturales existente en el sector;
- b) A la proximidad de los equipamientos públicos y privados, que requieran cierta reserva o condiciones especiales de los elementos del entorno en el que están circunscritos;
- c) A las características de flujo de transito peatonal y vehicular.

Arto. 6. – El área mínima para gasolineras es de un mil doscientos cincuenta metros cuadrados (1, 250,00 m²), debiendo respetar el lote mínimo de acuerdo al reglamento de Zonificación y Uso de Suelo para el Área del municipio de Managua, cuando este sea mayor.

Los retiros mínimos son de 3 metros son respecto a los linderos, para los casos en que el Reglamento de Zonificación y Uso del suelo no lo especifique o requiera de retiros menores, debiéndose respetar los reiros que se establecen en el Reglamento antes mencionado, cuando estos sean mayores.

Las Oficinas y Edificios accesorios, no deben tener un factor de Ocupación del Suelo (F.O.S), mayor de 0.30.

CAPITULO II1. Accesos

Arto. 7. – Se permite solamente dos accesos sobre una misma vía los que deben cumplir con las siguientes especificaciones generales:

- a) Anchura de los acceso: 7.50 metros medidos perpendicularmente al ángulo de entrada;



- b) Angulo de entrada: pueden ser de 30°, 45°, 60° ó 90°, debiéndose aplicar el ángulo mayor el transito peatonal sea considerable;
- c) Radio: Los radios de curva en los accesos no deben ser menor de 6.00 metros;
- d) Isla: La dimensión mínima de esta paralela a la vía, entre acceso y acceso, es de 6.00 metros.

Arto. 8. – Los accesos deben además cumplir con las siguientes especificaciones particulares:

- a) En intersección de calles locales:
 - 1. La distancia mínima del acceso al punto de tangencia de curca de cunetas es de 10.00 metros.
 - 2. La distancia mínima del acceso a la línea de lindero es de 0.50 metros medidos paralelamente a la cuneta, partiendo del punto de intersección de la cuneta con el radio de curvatura mas próximo de la misma
- b) En la intersección de calles locales con vías del Sistema secundario ó en la intersección de dos vías de este sistema, los accesos se localizaran de modo que no interfieran con la intersección proyectada, ni con los radios de curva de las cunetas se la intersección, debiendo ubicarse a una distancia mínima de 10.00 metros del punto de tangencia. Con respecto a los linderos y a la anchura de los accesos y su forma de calles locales.
- c) En vías sin calles marginal, se aplicaran las mismas regulaciones dispuestas para los accesos en las calles locales;
- d) En vías sin calles marginales, se garantizara la no interferencia del flujo de transito, mediante la construcción de bandas de desaceleración y radios mínimos de 10.00 metros en los accesos, manteniéndose en las



salidas el ancho requerido de 7.50 metros y complementándose por medio de una banda de incorporación al tráfico de vías.

CAPITULO IV. Normas Mínimas

Arto. 9. – Para aquellas lotes que presenten desniveles de consideración, se exigirá una pendiente máxima de 7% en la zonas de entrada y salidas y en cualquier otro punto del área de tránsito de vehículo.

Arto. 10. – En las gasolineras ubicadas dentro de áreas urbanas, se obligará la construcción de un bordillo de separación entre las áreas de pista y las áreas de las vías públicas; los andenes deben continuarse a través de los accesos; además, se obligará la construcción de muros ciegos de 3.00 metros el cual dará protección a las áreas vecinas, debiendo respetar los retiros frontales exigidos para la zona.

Arto. 11. – En las gasolineras ubicadas en el Área Sub- Urbanas o carreteras, se cerrarán los predios mediante bardas que permitan visibilidad a través de ellas.

Arto. 12. – Las islas de Bombas, no podrán ser colocadas a menos de 4.50 metros de la línea de derecho de vía. La anchura mínima de la isla será de 1.25 metros y la distancia longitudinal de separación entre isla de bombas será de 4.00 metros como mínimo, para un solo carril y de 7.00 metros para dos carriles.

Arto. 13. – Los elevadores de vehículos, ya sean estos de funcionamiento hidráulico ó mecánicos, cumplirán los siguientes requerimientos:

- a) De plataforma giratoria: Una superficie de 4.50 a 5.00 metros de diámetros, con superficie para trabajo de 6.00 a 6.50 metros de diámetro;
- b) De plataforma fija de elevador: Una superficie de 3.00 x 6.50 metros con superficie para trabajo de 6.00 a 6.50 metros.

Arto. 14. – Los tanques de carburantes deben ser construidos en forma subterránea y a una distancia mínima de 3.00 metros de los linderos y de 5.00 metros de las líneas de derecho de vía, protegidos en todos su contorno por un



espesor de tierra mínimo de 1.00 metros. Sobre el punto mas alto del domo ó tapa, habrá un espesor de tierra mínimo de 0.30 metros.

Todas la tuberías ascendentes, irán revestidas de concreto ó ladrillo hast la superficie.

Los ventiladores de los tanques cumplirán con un retiro de 3.00 metros de los linderos.

Arto. 15. – Toda gasolinera deberá contar además, con las siguientes construcciones superficiales:

- a) Oficina y bodega de una solo planta;
- b) Techo sobre las Bombas para realizar el expendio de combustible a cubierto;
- c) Servicio higiénico para empleados y clientes;
- d) Iluminación interna y externa;
- e) Extinguidores de incendio manuales é hidrantes, conforme la requiera el Sistema Nacional contra Incendio (SINACOI);
- f) Servicios de lavado, engrase y reparación menores, debiendo prestar tal servicio bajo techo y con soluciones arquitectónicas que armonicen con los caracteres de las estructuras vecinas.

CAPITULO V. Permiso de construcción

Arto. 16. – El Permiso de construcción para Proyecto Especial, se obtendrá mediante el cumplimiento de lo siguiente:

- a) Aprobación Técnica del Ante-Proyecto, conforme el Titulo II, Capitulo II del Reglamento de Permiso de construcción para el Área del Municipio de Managua;



- b) Aprobación Técnica del Proyecto, conforme el Título II, Capítulo III del Reglamento de Permiso de Construcción para el área del Municipio de Managua;
- c) Información sobre:
 - 1. El cumplimiento de los Artículos 5 y 6 de este Reglamento.
 - 2. Detalles Técnicos de construcción de los desarrollos físicos superficiales y sub-terráneos.
 - 3. Los accesos, distribución y ubicación de las islas y bombas de expendio de gasolina, servicios de oficinas y bodega, servicio de lavado, engrase, vulcanización y otros contemplados en el Capítulo III Y IV de este Reglamento.
- d) Aprobación del Sistema Nacional contra Incendio (SINACOI);
- e) Obtención del permiso de construcción correspondiente conforme al Título II, Capítulo IV del Reglamento de Permiso de Construcción para el Área del Municipio de Managua.

CAPITULO VI. Prohibiciones

Arto. 17. – No se permitirán gasolineras:

- a) Sobre arterias que se caracterizan por un fuerte tránsito de personas;
- b) En la proximidad a paradas del transporte colectivo;
- c) Junto a locales que por su naturaleza provoquen grandes concentraciones de personas, como es el caso de centros escolares, iglesias, lugares de espectáculos y otros;
- d) Junto a las entradas y salidas de áreas o edificaciones para estacionamientos;
- e) En intersecciones con una vía del Sistema primario.



Arto. 18. – No se permitirá el desarrollo de gasolineras que no cumplan con las siguientes distancias:

- a) La separaciones mínimas entre gasolineras es de 800.00 metros, cuando estén localizadas en cualquier margen de una vía local y de 400.00 metros radiales cuando estén localizadas en vías diferentes;
- b) En pistas de alta circulación o carreteras: su separación mínima es de 2 Kilómetros cuando no existan bandas de separación. En el caso de existir la separación se tomara independientemente para ambas bandas de circulación; en ambos casos la distancia radial mínima con gasolinera localizadas en vías diferentes, es de 400.00 metros.

Cuando la pista ó carretera dotada de vías marginales, las gasolineras se localizaran sobre estas ultima y se aplicaran las distancias señaladas en el inciso "a" de este artículo.

Arto. 19. – E presente Reglamento deroga toda disposición que se le oponga y entrara en vigor desde sus publicación por lo medios de comunicación colectiva, sin perjuicio de su publicación en la Gaceta, Diario Oficial.

12.3 Costos Unitarios de la Propuesta.

12.3.1 Estimaciones de Costos de los Edificios.

COSTOS ESTIMADOS PARA PROPUESTA PLANTEL BATAHOLA						
# EDIFICIO	DESCRIPCION	AREA DE CONSTRUCCION	COSTO UNITARIO M ² CONSTRUIDO	COSTO TOTAL M ² CONSTRUIDO	C.U EN DOLARES	COSTO TOTAL EN DOLARES
1	BODEGA Y ALMACENES	362,40 m ²	C\$ 5.604,07	C\$ 2.030.915,69	\$ 240,00	\$ 86.976,00
2	TALLER DE MECANICA	416,76 m ²	C\$ 6.538,08	C\$ 2.724.811,89	\$ 280,00	\$ 116.692,80
3	VULCANIZACION	195,00 m ²	C\$ 5.370,57	C\$ 1.047.260,96	\$ 230,00	\$ 44.850,00
4	LAVADO Y ENGRASE	276,00 m ²	C\$ 5.557,37	C\$ 1.533.834,51	\$ 238,00	\$ 65.688,00
5	PINTURA (SERIGRAFIA)	220,80 m ²	C\$ 5.662,45	C\$ 1.250.268,46	\$ 242,50	\$ 53.544,00
6	SOLDADURA	441,60 m ²	C\$ 7.355,34	C\$ 3.248.120,13	\$ 315,00	\$ 139.104,00
7	ENFERMERIA	118,00 m ²	C\$ 5.604,07	C\$ 661.280,50	\$ 240,00	\$ 28.320,00
8	EDIFICIO CENTRAL ADMIN	5.322,24 m ²	C\$ 9.059,92	C\$ 48.219.049,46	\$ 388,00	\$ 2.065.029,12
9	COMEDOR	208,00 m ²	C\$ 6.421,33	C\$ 1.335.637,16	\$ 275,00	\$ 57.200,00
10	SERVICIO SANITARIO	31,50 m ²	C\$ 6.421,33	C\$ 202.271,97	\$ 275,00	\$ 8.662,50



XIII. BIBLIOGRAFÍA.

Libros

BARRANTES, RODRIGO. 2000. Un Camino al Conocimiento, Un Enfoque Cuantitativo Cualitativo. Universidad Estatal a Distancia San José- Costa Rica.

CISNEROS, PLAZOLA. 1998. Enciclopedia de arquitectura Plazola (Vols. 8,10). Plazola. (Ed.). México.

NEUFERT, ERNST. 1998. Arte de proyectar en arquitectura, Gustavo Gill, S.A. de C.V. 14 da. México.

SAMPIERI, ROBERTO. 1997. Metodología de la Investigación, McGraw - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. México.

SEQUE IRA, VALINDA. 1997. Investigar es fácil manual de investigación. El Amanecer S.A. 2da. Managua.

Cartilla de la Construcción Ministerio de Construcción y Transporte 1997. Dirección General de Vivienda y Urbanismo. República de Nicaragua.

Plano Municipal de Managua. Alcaldía de Managua (2009).

Reglamento de estacionamiento de vehículo. Alcaldía de Managua (Diciembre, 1992).

Plan Regulador de Managua. Alcaldía de Managua (Mayo, 1987).

Plan Parcial de Ordenamiento Territorial. Dirección de Urbanismo, Alcaldía de Managua (Noviembre, 2000).

Dirección General de Normas de Construcción y desarrollo Urbano, Ministerio de Transporte e Infraestructura (Febrero, 2007). Reglamento Nacional de la Construcción (RNC-07). Managua.



Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo para el Área del Municipio de Managua. El ministerio de vivienda y asentamientos Humanos, 1982.

Monografías

BASSI, DENISE. 2006. Anteproyecto de Ampliación y Remodelación del Centro Recreativo "Paseo Xilonem". Por Nicaragua en la Ciudad de Managua. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

CAJINA, ARTURO. 1983. Pautas para la distribución de áreas de trabajo en planteles de construcción. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.

CAJINA, ARIEL. 2008. Propuesta de Diseño de Espacio para Parque Urbano y Feria en el Centro Histórico de la Ciudad de Managua. Distrito II y IV en el año 2008. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

GAITÁN RUTH, LÓPEZ JOHANNA. 2004. Diseño Arquitectónico del Edificio Central de la UAM. Monografía para optar al título de arquitecto, Managua, Nicaragua.

MEJÍA, YASMINA. 2008. Propuesta de Diseño de Edificio sede de la Organización Cívica Movimiento por Nicaragua en la Ciudad de Managua. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

MARTINEZ, INGRID. 1998. Diseño de una Cooperativa Habitacional en la Cuidad de Sebaco y la aplicación de tecnología alternativa para el confort y economía de las familias que las habitan. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.



RODRÍGUEZ, CLAUDIA. 2006. Reordenamiento Urbano de Barrios Marginales "Milagros de Dios y Vista al Xolotlán. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua.

SANTAMARÍA, CAROLINA, 2007. ET AL. Plan Maestro de Infraestructura UNINORTE Sede Estelí. Monografía para optar al título de arquitecto por la Universidad Nacional de Ingeniería, Managua, Nicaragua.

Web grafía

<http://es.wikipedia.org/w/index.php>

<http://www.wordreference.com/definicion>

<http://www.monografias.com>

<http://www.ineter.gob.ni>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Taller>

http://es.wikipedia.org/wiki/Materiales_de_construcción

<http://aulaweb.uca.edu.ni/oa/CTA/CriticadelaArquitectura/objetoprincipal.html>

Entrevistas

Lic. Rito Siles Blanco

Director General de Infraestructura y Servicios Municipales

Alcaldía de Municipal de Managua.

Lic. Eduardo Fernández

Jefe de Evaluación de Proyectos

Dirección de Infraestructura.